



# TRABAJO FIN DE GRADO

**Atención al niño diabético en la escuela.  
Propuesta de mejora.**

**Elena Martín Gil**

Grado en Enfermería, 4º curso.

1ª Convocatoria Junio.

Universidad Pública de Navarra (UPNA)

Curso académico 2016/2017

Directora académica: María Dolores Redín Areta

**RESUMEN:**

Actualmente, la Diabetes Mellitus (DM) en la edad pediátrica es considerada una problemática a nivel mundial, que requiere de un abordaje complejo en los diferentes entornos de desarrollo del niño y con una participación consciente de los organismos implicados.

El desarrollo, todavía en fase inicial, del rol de la enfermería escolar y la ausencia de una legislación que regule la atención en el centro educativo condicionan situaciones, de difícil abordaje para el profesorado y de vulnerabilidad en este grupo poblacional específico.

A través del presente Trabajo Fin de Grado se pretende analizar la situación actual de la atención del alumno diabético en el entorno escolar, así como sus implicaciones y el emergente papel de la enfermería escolar, para posteriormente plantear una propuesta de "Cartilla de atención al alumno diabético" que facilite una atención integral y óptima, como resultado de la colaboración entre el centro educativo, los padres/madres o tutores legales y el entorno sanitario.

**PALABRAS CLAVE:** diabetes infantil, educación diabetológica, enfermería escolar, formación del profesorado, cartilla de atención.

**ABSTRACT:**

Nowadays Diabetes Mellitus (DM) in pediatric age is considered a global issue that requires a complex approach in the different environments of child development and with a conscious participation of the organism involved.

The development in the initial phase of the role of school nursing and the absence of legislation that regulates care in the educational center conditions a situation of vulnerability in this specific population group.

This end of course Final Project attempts to analyze the current situation of the attention of the diabetic student in the school environment, as well as its implications and the emerging role of the school nurse in order to propose a "Primer diabetic student " to facilitate comprehensive and optimal care as a result of the collaboration between the school, the parents and the health system.

**KEY WORDS:** pediatric diabetes, diabetological education, school nurse, primer diabetic student, teacher training.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN/FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	1
1.1 Diabetes mellitus. Análisis de la patología.....	1
1.1.1 Clasificación DM: tipo I /tipo II. Datos epidemiológicos y etiopatogenia .....	1
1.1.2 Sintomatología .....	3
1.1.3 Diagnóstico.....	4
1.1.4 Monitorización glucémica .....	4
1.1.5 Abordaje terapéutico. Tratamiento inicial: Insulinoterapia.....	5
1.1.6 Pautas de insulina en la infancia .....	6
1.1.7 Complicaciones.....	7
1.2 Derechos en la infancia. Importancia del entorno escolar. Necesidad de formación del profesorado y su labor en la Educación para la Salud (EpS).....	10
1.2.1 Derechos en la infancia. Declaración universal de los derechos del niño.....	11
1.2.2 Marco legal del abordaje del niño diabético en la escuela. ....	12
1.2.3 Necesidad de formación del profesorado y su labor en la Educación para la Salud (EpS) .....	13
1.3 Enfermería escolar .....	15
1.3.1 Coordinación de los agentes implicados .....	15
1.3.2 Situación de la enfermería escolar a nivel internacional .....	17
1.3.3 Situación de la enfermería escolar a nivel nacional .....	18
1.3.4 Desarrollo de la enfermería escolar a nivel de la Comunidad Foral de Navarra.....	19
1.3.5 Rol parental. Necesidades percibidas y desafíos.....	19
1.3.6 Consideraciones: el coste de la implantación de la enfermería escolar .....	20
2. OBJETIVOS .....	23
2.1 General.....	23
2.2 Específicos .....	23
3. METODOLOGÍA.....	24
4. DESARROLLO. PROPUESTA DE CARTILLA DE ATENCIÓN AL ALUMNO DIABÉTICO EN LA ESCUELA. ....	28
4.1 Descripción propuesta de mejora.....	28
4.2 Propuesta de implementación .....	38
5. DISCUSIÓN.....	39
6. CONCLUSIONES .....	41

7. AGRADECIMIENTOS.....	42
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	43
9. ANEXOS .....	47

## 1. INTRODUCCIÓN/FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El incremento de las tasas de Diabetes Mellitus (DM) entre la población infantil ha creado, en nuestra sociedad, la necesidad de abrir debate sobre la atención de estos niños durante su jornada escolar y de regular su asistencia a través del desarrollo de la enfermería escolar y la colaboración con los padres y el equipo docente de referencia en la escuela.

La atención al alumno diabético en el ámbito escolar es un proceso complejo que gira en torno a múltiples elementos que, necesariamente, deben ser analizados para proporcionar unos cuidados de calidad.

A continuación, se desarrollarán los conceptos básicos de la diabetes mellitus, así como el papel de los diferentes agentes implicados en el abordaje de estos pacientes, entre los cuales destaca el rol de la enfermera escolar, que analizaremos a nivel mundial, nacional y comunitario.

### 1.1 Diabetes mellitus. Análisis de la patología

En primer lugar, es necesario comprender en qué consiste esta patología crónica y los cuidados que derivan de la misma. La diabetes mellitus es definida por Robert E. Greenberg como *“un grupo de trastornos relacionados que se caracterizan por una alteración en la glucosa y una deficiencia en la secreción de insulina o en su efecto metabólico”* (1).

La diabetes es una enfermedad crónica que puede producirse debido a la insuficiente producción de insulina en las células  $\beta$  del páncreas o a la inadecuada utilización de la hormona por parte del organismo. La glucosa constituye la principal fuente de energía para el organismo, siendo la insulina la hormona pancreática que permite su utilización por parte de los tejidos celulares (2).

La deficiencia absoluta, parcial o relativa, o una utilización ineficaz de la hormona insulínica es lo que podemos definir como diabetes mellitus. En el paciente diabético, al existir una ausencia de esta hormona, los transportadores de glucosa no son efectivos y las células no pueden captarla ni utilizarla como fuente energética. La insulina actúa como llave que permite el paso de la glucosa al interior celular para poder utilizarla como fuente energética (3,4).

Esta situación bioquímica explicaría cómo las células del paciente diabético, a pesar de tener circulando a nivel sanguíneo una gran cantidad de glucosa, no pueden captarla ni utilizarla. Esto provoca una situación de hiperglucemia, aumento de glucosa a nivel sanguíneo, característico de dicha patología (3).

#### 1.1.1 Clasificación DM: tipo I /tipo II. Datos epidemiológicos y etiopatogenia

La DM es una patología caracterizada por una gran heterogeneidad a nivel de sintomatología, tratamiento o factores de riesgo, entre otros aspectos. Existen múltiples tipos de DM, aunque el 90% de la población diabética puede englobarse dentro de dos grupos principales: DM tipo I y DM tipo II (1).

En la edad pediátrica existen, de manera específica, otros tipos de diabetes, entre los que se encuentran: diabetes relacionadas con defectos genéticos en células  $\beta$  pancreáticas, infecciones como la rubéola congénita, el tratamiento farmacológico con

corticoesteroides, defectos genéticos en el mecanismo de acción de la insulina, etc. La diabetes gestacional, sería otro de los grandes grupos dentro de esta patología, aunque únicamente se trataría de casos aislados de embarazo en la etapa inicial de la adolescencia, por lo que se no profundizará en el tema posteriormente (2).

En primer lugar cabe mencionar la DM tipo I, también conocida como diabetes insulino dependiente, dado que el tratamiento está fundamentado principalmente en la administración de insulina por vía subcutánea. Durante muchos años, también ha sido denominada diabetes juvenil, ya que habitualmente es detectada en la infancia o adolescencia. La DM tipo I puede ser considerada una enfermedad autoinmune, caracterizada por la destrucción de células productoras de la hormona insulina en el páncreas. Algunas alteraciones inmunitarias encontradas en estos pacientes justificarían la definición de la patología como *“un resultado final de mecanismos autoinmunes autodirigidos”*, ya que se observan en pacientes con un diagnóstico reciente linfocitos y macrófagos en los islotes pancreáticos, anticuerpos reactivos contra las células de los propios islotes, etc (1,5).

La Federación de Diabéticos Española (FEDESP) publicó en 2015 algunos datos estadísticos en lo referente a la prevalencia de esta patología en nuestro país. Los casos de DM tipo I constituían un 13% del total. 29.000 de esos casos correspondían a pacientes menores de 15 años, detectándose 1.100 casos de manera anual en esta etapa vital (6).

Por otro lado, la DM tipo II ha estado asociada, hasta hace relativamente poco tiempo y de manera exclusiva, con la etapa adulta y estilos de vida inadecuados. El estudio Dia@bet.es, desarrollado en nuestro país, demuestra estadísticamente una relación entre las tasas de incidencia de diabetes en la edad adulta y la obesidad, la elevación de la tensión arterial, el aumento de los niveles de colesterol LDL y triglicéridos o la disminución de los niveles de colesterol HDL. El estudio analiza a la población diabética de edad superior a los 18 años, por lo que no presenta datos que establezcan una relación de estos indicadores en la edad escolar (7).

Sin embargo, la DM tipo II está comenzando a ser una amenaza a nivel pediátrico debido al aumento exponencial de las tasas de obesidad infantil, o la falta de ejercicio físico en esta etapa vital. En el año 2008 se estimaba que un 5% de los casos de diabetes infantil estaban relacionados con la DM tipo II, mientras que se esperaba que en los próximos 15 años se incrementara en un 50% la incidencia a nivel mundial si no se modificaban estos factores de riesgo (8).

Respecto a la etiología, hay que destacar que influyen dos aspectos fundamentales: las características ambientales y el entorno, comentados previamente, y la predisposición genética. Los factores genéticos se asocian de manera más íntima al desarrollo de DM tipo I. Algunos de los ejemplos que justifican la relevancia factor genético y la historia familiar previa están recogidos en el texto de Pediatría Ilustrada (2):

- Un gemelo homocigótico de un paciente diabético tiene entre 30-50% más de probabilidades de desarrollar la patología.
- Un niño tiene una probabilidad de desarrollar DM tipo I de 1/20-40 si su padre es diabético y de 1/40-80 si es la madre la que presenta la patología.

### 1.1.2 Sintomatología

El comienzo de las manifestaciones clínicas puede producirse a lo largo de toda la infancia y adolescencia, si bien resulta menos frecuente la detección de la patología en individuos de menos de un año de edad. Como puede observarse en la Figura 1, la incidencia comienza a elevarse de manera exponencial desde el primer año de vida hasta los 3 años de edad, para posteriormente sufrir una estabilización de los casos hasta los 10-11 años. Se alcanza el valor máximo entre los 12-13 años de edad (2).

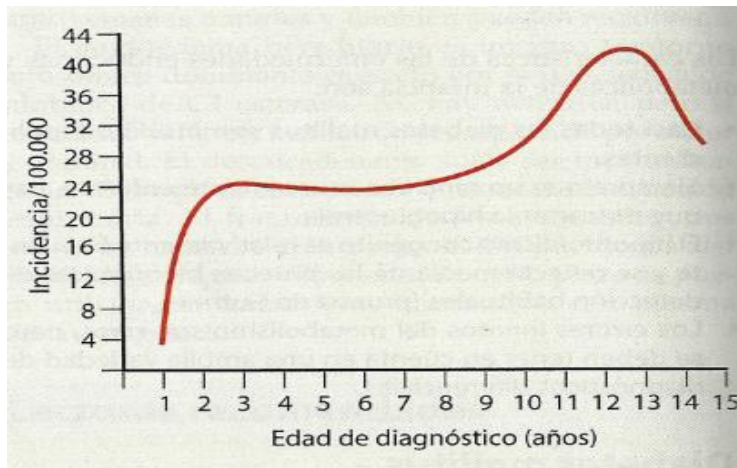


Figura 1. Edad de presentación de la DM (2).

La sintomatología en la diabetes infantil habitualmente se detecta de manera precoz. El cuadro clínico fundamental de la diabetes mellitus se conoce como *“las 3 P de la diabetes”* o triada clásica de la DM, ya que son tres los síntomas más característicos (1,2):

- **Poliuria:** producción y excreción de mayor cantidad de orina. Se produce como mecanismo de compensación osmótica debido al incremento de los niveles de glucosa en orina (glucosuria), es decir, hablaríamos de diuresis osmótica compensatoria. La glucosuria comienza a aparecer cuando la hiperglucemia es tan elevada que produce una afectación renal. Esta pérdida de agua a nivel renal explicaría el deseo de sed y la polidipsia. En edades tempranas puede aparecer enuresis (2,3).
- **Polidipsia:** necesidad de ingesta hídrica abundante y con mayor frecuencia (2).
- **Polifagia:** deseo excesivo de comer. Las células no son capaces de captar la glucosa que circula por el torrente sanguíneo, por lo que no se produce suficiente energía en forma de ATP (3).

Esta denominada *“triada clásica”* constituye la sintomatología más precoz, pero puede ir asociada a otros signos o síntomas menos específicos. Entre los síntomas menos frecuentes están: la enuresis, la sepsis cutánea o las infecciones por microorganismos como la Candida, ya que prolifera de manera más rápida en medios con alto contenido en glucosa.

De manera más tardía, se puede desarrollar sintomatología asociada a la cetoacidosis diabética (CAD), complicación que analizaremos posteriormente. Entre estos signos y síntomas característicos se encuentran: olor a acetona en el aliento, vómitos, deshidratación, shock hipovolémico, dolor abdominal, acidosis respiratoria (respiración de Kussmaul), somnolencia e incluso coma cetónico (2).

### **1.1.3 Diagnóstico**

El diagnóstico de DM en la infancia puede establecerse de acuerdo a tres criterios:

- Sintomatología diabética, glucosuria y cetonuria unido a glucemia aleatoria superior a 200mg/dl o 11,1mmol/l. La glucosuria no debe suponer de manera aislada un criterio diagnóstico, por lo que son necesarias otras determinaciones o pruebas diagnósticas (2).
- Glucemia en ayunas (>8h) = >126mg/dl o 7mmol/L (2).
- Hemoglobina glicosilada (HbA1c) mayor o igual a 6,5% (2,9).

### **1.1.4 Monitorización glucémica**

La influencia de los cambios en los estilos de vida sobre los niveles glucémicos de los pacientes hace imprescindible realizar un ajuste individualizado de la pauta insulínica.

Para que el ajuste realizado sea adecuado, es necesario realizar determinaciones periódicas de glucemia y registrarlas en un diario o mediante la memoria del glucómetro. De forma general, se considera óptimo mantener unos niveles de entre 4-6mmol/l (72-108 mg/dl). Con el objetivo de evitar posibles situaciones de hipoglucemia los niveles deben situarse entre 4-10mmol/l en niños, siendo los márgenes menores en la adolescencia (2).

Los objetivos glucémicos deben adaptarse a las características de los pacientes, como pueden ser la edad, el nivel de actividad física, el tipo de alimentación, el entorno escolar, etc. De manera general, la International Society Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) estableció en 2009 unas recomendaciones de niveles glucémicos en la infancia. Se aconseja mantener unas determinaciones en ayunas y pre-prandiales de entre 80-140 mg/dl, de entre 100-180mg/dl a las 2 horas de la ingesta y superiores a los 100mg/dl a las 3 de la madrugada. En la siguiente tabla se clasifican los valores glucémicos y de HbA1c en óptimos, ideales, subóptimos y niveles de alto riesgo, en función del momento en el que se realiza la medición (10).



Tabla 1. Objetivo del tratamiento de acuerdo a la International Society Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD). Elaboración propia (10). (GC: glucemia capilar)

	Ideales	Óptimos	Subóptimos	Alto riesgo
GC basal y preprandial (mg/dl)	65-100	90-145	145	>162
GC dos horas postprandial (mg/dl)	80-126	90-180	180-250	>250
GC al acostarse (mg/dl)	80-100	120-180	<120 o 180-200	<80 o >200
GC nocturna (mg/dl)	65-100	80-162	<72 o >162	>70 o >200
HbA1c (%)	<6,05	<7.5	7.5-9	>9

### 1.1.5 Abordaje terapéutico. Tratamiento inicial: Insulinoterapia

El tratamiento inicial, en pacientes que no han desarrollado CAD, es la administración subcutánea de insulina de manera precoz para lograr un control de los niveles glucémicos, evitando así, situaciones de hiperglucemia (10).

Las insulinas empleadas en la actualidad en nuestro país para el control de la diabetes en la edad pediátrica son insulinas humanas obtenidas mediante ADN recombinante, ya que son menos inmunogénicas. El perfil y duración de la acción es dosis-dependiente en la mayoría de los tipos insulínicos estudiados (2). A continuación, se detallan los tipos de insulina empleados:

- Insulina de acción rápida/Insulina soluble de acción corta. Su acción se inicia a los 30-60 minutos tras la administración, presentando un pico a las 2-4 horas y manteniendo su acción hasta 8 horas tras la administración. Se administra 15-30 minutos de manera previa a las comidas (2,10).
- Análogos de insulina de acción rápida (Lispro, aspártico o glusilina). Presentan un período de absorción menor, con una acción más inmediata y una duración de la acción inferior a la insulina soluble de acción corta. Permiten un mayor control de las glucemias postprandiales. Constituyen la pauta habitualmente establecida para las administraciones preprandiales, evitando posibles hiperglucemias y la aparición de cetoacidosis pediátrica. Se administran 15-20 minutos antes de las ingestas, siempre que la glucemia sea superior a 80mg/dl. Si no es así, se administrará de manera simultánea con las ingestas (10).
- Insulina de acción intermedia o NPH. Presenta gran variabilidad en lo que respecta a su absorción y tiempos de acción, por lo que no permite mantener una adecuada insulinemia basal. La utilización no recomendada de los análogos de acción lenta en pacientes con edad inferior a los 6 años, hace que la insulina de acción intermedia se siga utilizando en este rango de edad (2,10).
- Análogos de insulina de acción prolongada (Glargina y Detemir). Ambos análogos presentan mecanismos de acción diferentes. Con el empleo de estos análogos se reduce la variabilidad en la absorción respecto a la insulina NPH, dando lugar a perfiles más predecibles y controlables (10).

- Insulina Glargina. Cuando se administra por vía subcutánea precipita en el tejido celular subcutáneo. Esto le ofrece una estabilidad que permite retrasar su acción y alcanzar una mayor duración de la misma, en torno a las 22-24h. Se recomienda evitar la administración nocturna, para evitar hipoglucemias a las 6-8h, que es cuando presenta el pico de máxima acción (10).
- Insulina Detemir. Presenta una vida media de 12h, aunque es dosis-dependiente, lo cual permite incrementar dicha vida media. Se recomienda la administración 2 veces al día para un mejor control glucémico (10).
- Preparaciones con mezclas preestablecidas de insulina. Se utiliza en casos de mala adherencia al tratamiento. No reproducen la secreción fisiológica de insulina y presentan una mayor falta de adaptación a las rutinas y situaciones de ingesta (2).

#### **1.1.6 Pautas de insulina en la infancia**

Ninguna pauta insulínica reproduce de manera exacta la secreción fisiológica de insulina en el organismo. Las dosis requeridas de insulina varían en distintos pacientes y a lo largo del desarrollo de la enfermedad, por lo que deben ser revisadas de manera sistemática (10).

La insulinoterapia en la infancia se fundamenta habitualmente en el régimen basal-bolus. Para los requerimientos basales del individuo se emplea la insulina de acción retardada o lenta, y para evitar las situaciones de hiperglucemia tras las ingestas, se administran insulinas de acción rápida o preferentemente, sus análogos (10).

Este régimen insulínico varía en función de la edad del paciente. Se diferencian dos grandes grupos (2):

- Menores de 6 años: Se emplean tres dosis de insulina regular o análogos de acción rápida (AAR) e insulina NPH en desayuno, comida y cena. Los niños más pequeños presentan una mayor necesidad insulínica hacia la medianoche, por lo que es frecuente que se fraccione la dosis de la cena en dos administraciones.
- Mayores de 6 años y adolescentes: Se establece un protocolo de 3-4 administraciones diarias de insulina de acción corta antes de cada comida e insulina de acción prolongada antes de acostarse. En niños más pequeños se puede administrar insulina de acción lenta también en el desayuno.

Por otro lado, en niños pequeños, puede ser conveniente emplear el protocolo o régimen conocido como dos veces/día. Se administra insulina en dos ocasiones, antes del desayuno y la cena. La insulina empleada es una mezcla de insulina de acción corta (30% de la composición) e insulina de acción intermedia o prolongada (70%). Dos tercios (2/3) de la dosis diaria se administra antes del desayuno y el tercio final se administra en la cena. En ocasiones, se asocia una pauta de correctora de insulina de acción corta (2,10).

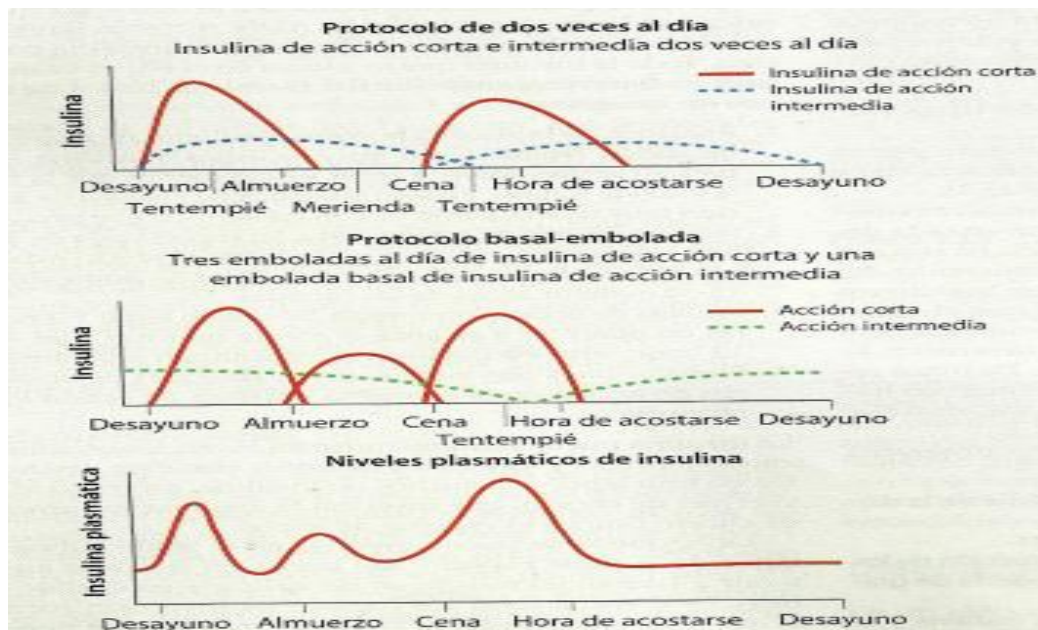


Figura 2. Regímenes de insulina en la edad pediátrica: dos dosis al día y basal-embolada. Perfil normal de niveles de insulina (2).

### 1.1.7 Complicaciones

#### Hipoglucemia

La hipoglucemia se define como un descenso de los niveles de glucosa en sangre inferiores a 2,6mmol/l o 47mg/dl. A pesar de estos valores, la sintomatología ya puede manifestarse con intensidad con glucemias superiores a dicho valor. Es habitual que niños y adolescentes presenten mayor tolerancia a niveles de glucemia inferiores que los pacientes en edad adulta, llegando a situaciones en las que no presenten sintomatología con niveles de glucosa en torno a 40 mg/dl (11).

La sintomatología puede variar en función de la edad y las características del individuo, si bien, existen unos síntomas frecuentes y comunes en la mayoría de los episodios. La sudoración, la sensación de hambre, la sensación de mareo o “piernas flojas”, la debilidad generalizada o la palidez, son algunos de ellos. En situaciones más graves, puede aparecer sintomatología de irritación del Sistema Nervioso Central (SNC), como cefaleas intensas o convulsiones (12).

Si la situación de hipoglucemia se produce durante el descanso nocturno el paciente puede sufrir situaciones de llanto o pesadillas, levantarse con ropa de cama mojada a causa del aumento de la transpiración o sentir confusión, letargia o irritabilidad tras el sueño (13).

Las causas principales de hipoglucemia en los pacientes diabéticos son la administración de medicamentos antidiabéticos o insulina, ingestas demasiado tardías, escasas u omisión de las mismas, incremento en el ejercicio físico o ingesta de bebidas alcohólicas, siendo esta última especialmente relevante en la adolescencia (13).

Respecto a la prevención de estas situaciones hipoglucémicas es necesario que se desarrolle un plan individualizado de tratamiento, ajustado a los horarios de ingestas y rutinas de cada paciente. Se deben realizar de manera previa a sesiones de ejercicio o

actividad física determinaciones de glucosa, e incluso ingerir carbohidratos si los niveles plasmáticos son inferiores a 100mg/dl (13).

El tratamiento inicial ante una situación de hipoglucemia en la edad pediátrica es la administración de hidratos de carbono (HdC) de absorción rápida en forma de solución preparada (ej: glucosport), azúcar, fruta, refrescos azucarados, etc. En edad infantil se recomienda ingerir de 5-15 gramos de HdC de acción rápida, y realizar una determinación de glucosa tras 10-15 minutos. Una vez se haya estabilizado el valor se deben ingerir HdC de absorción lenta (ej: pan o galletas) para evitar nuevos episodios (11).

En caso de una hipoglucemia que ocasione pérdida de consciencia, está totalmente contraindicada la administración de glucosa oral, por el importante riesgo de aspiración. En estos casos es necesaria la administración de glucagón intramuscular (IM): media ampolla para niños menores de 7 años y, en niños de más edad, una ampolla completa. Se deberá revalorar el nivel de consciencia tras 10-15 minutos. Si se recupera la misma se iniciarán las medidas comentadas previamente y, si no es así, será necesario repetir la administración de glucagón intramuscular (11).

### Cetoacidosis diabética

La CAD es una de las complicaciones más graves derivadas de la descompensación de la DM en la infancia, y constituye una de las principales manifestaciones de debut de la patología (18-50% de los casos). En un 1% de los casos en la edad pediátrica, se presenta edema cerebral asociado, constituyendo la principal causa de muerte derivada de la cetoacidosis diabética (14).

La cetoacidosis diabética es definida como *“la combinación de cetosis (cetonemia y cetonuria), acidosis metabólica (Exceso de Base(EB)  $<-5$  mEq/L) e hiperglucemia (habitualmente  $> 250$  mg/dl) “* (15).

Un déficit en los niveles de insulina, con el correspondiente aumento de las hormonas de contrarregulación, produce una situación de hiperglucemia acompañada por glucosuria y acidosis metabólica, aumentando la producción hepática de cuerpos cetónicos (14).

Los criterios diagnósticos bioquímicos de la CAD son (2,14):

- Glucemia  $> 250$  mg/dl, cetonemia y cetonuria.
- pH  $< 7,3$  y bicarbonato  $< 15$  mEq/L
- Deshidratación  $> 5\%$ .
- Con/sin vómitos, con/sin afectación del estado general.

En casos en los que el niño no presente vómitos ni una disminución de su nivel de consciencia, el tratamiento será la administración de insulina subcutánea. Si estos factores se alteran, se iniciará el protocolo terapéutico. Se especifican 6 grandes áreas de abordaje de la situación, recogidas en la Figura 3 (2).

### 1. Líquidos

- Admón suero fisiológico (SF). Corregir deshidratación en 48-72h. Prevención edema cerebral. Control electrolítico y del estado neurológico.
- Shock: Catéter Venoso Central (CVC) y Sonda Vesical (SV). Valorar Sonda nasogástrica (SNG) si vómitos.

### 2. Insulina

- Infusión de insulina endovenosa. No emboladas. Monitorización periódica. Ritmo: 2mmol/h. Valorar posible hipoglucemia si administración de insulina >12mmol/l

### 3. Potasio

- Descartar hiperkaliemia inicial. Iniciar aporte cuando inicie la diuresis. Monitorización cardíaca continua y determinaciones electrolíticas.

### 4. Acidosis

- Evitar administración de  $\text{HCO}_3^-$  a excepción de shock o nula respuesta al tratamiento. Corrección con administración de volumen e insulina.

### 5. Reposición líquidos vía oral, insulina sc y dieta

- No finalizar administración endovenosa hasta iniciar administración vía sc.
- Iniciar alimentación precozmente con HdC exclusivos mientras mantenga cetonemia y cetonuria. Si se tolera suspender administración endovenosa e iniciar ingesta de HdC de absorción rápida.

### 6. Identificación y abordaje de la causa

- Descartar la etiología infecciosa. Iniciar tratamiento antibiótico si procede.

Figura 3. Abordaje de la cetoacidosis diabética. Elaboración propia (2,14).

## 1.2 Derechos en la infancia. Importancia del entorno escolar. Necesidad de formación del profesorado y su labor en la Educación para la Salud (EpS).

El entorno escolar constituye uno de los principales factores influyentes en la formación de la identidad personal del niño, en el establecimiento de relaciones sociales con semejantes, en el desarrollo emocional e intelectual del mismo y en la determinación de las conductas y valores personales futuros (2,16).

Como ya hemos comentado, el niño diabético requiere de cuidados específicos hasta que alcance cierta autonomía e independencia en el manejo de su patología. El alumno va adquiriendo, de manera progresiva, competencias respecto al control de su enfermedad, pudiendo alcanzar una autonomía prácticamente completa en torno a los 13-15 años. En la Tabla 2 se especifican las edades en las que se recomienda que los menores asuman autonomía respecto a las diferentes situaciones que pueden presentarse en el contexto de la patología diabética.

Tabla 2. Edades recomendadas para asumir el cuidado de la diabetes en la infancia. Elaboración propia (17).

Hipoglucemia	
Reconocimiento y registro	8-10
Tratamiento	10-12
Prevención	13-15
Control sanguíneo	
Manejo reflectómetro	8-10
Autoinyección insulina	
Preparación de dosis	10-12
Ajustes en dosis	14-16
Autoinyección	10-12
Ejercicio	
Identificar suplemento previo	10-12

Hasta que se alcancen las edades señaladas, se requiere de una supervisión total, por lo que es necesario iniciar una profunda reflexión en torno a la vulnerabilidad de estos menores, el respeto a sus derechos y el abordaje de su patología en el entorno escolar.

Un aspecto fundamental a tener en cuenta es la intimidad del menor en los casos en los que la atención es prestada de manera directa en el aula por los progenitores, como sucede en muchos de los centros que no cuentan con la figura de la enfermera escolar. La clase constituye para el niño un lugar de desarrollo independiente y fuera del entorno familiar, por lo que será necesario valorar el impacto que puede tener en el menor que su padre/madre acuda al aula en varias ocasiones durante el día para realizar mediciones glucémicas o administraciones de insulina.

Resulta imprescindible garantizar una adecuada adaptación escolar, para el logro de la armonía de su desarrollo, más si cabe, si el niño presenta alguna patología crónica (8).

El proceso de escolarización normalizado es uno de los objetivos básicos de la atención a estos menores, ya que influye directamente en su propia calidad de vida, integración social y desarrollo personal. Es necesario proporcionar soluciones efectivas, organizadas y seguras a la problemática (18).

### **1.2.1 Derechos en la infancia. Declaración universal de los derechos del niño.**

Se han promulgado leyes específicas y se han establecido convenios a nivel mundial con el objetivo de lograr la máxima protección para el grupo de la sociedad con mayor vulnerabilidad: la población infantil. Sin embargo, las diferencias existentes entre los distintos países en el grado de aplicación de las normativas son muy significativas.

Uno de los claros ejemplos es la Declaración Universal de los Derechos del Niño, aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1959, que posteriormente se complementó con la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño (1989). En conmemoración de esta convención se celebra anualmente el 20 de noviembre, fecha de la convención, el día del niño (2,19).

Unicef afirma que *“la Convención sobre los Derechos del Niño es un tratado internacional que recoge los derechos de la infancia y es el primer instrumento jurídicamente vinculante que reconoce a los niños y niñas como agentes sociales y como titulares activos de sus propios derechos.”* Se compone de 54 artículos que recogen, no solo los derechos de los menores de aplicación obligatoria, sino las responsabilidades creadas en el equipo docente, profesionales de la salud, padres/tutores e incluso los propios menores (19).

Durante muchos años, Sudan del Sur, Somalia y EEUU se han negado a ratificar la Convención sobre los Derechos del niño. Finalmente, tanto Sudán como Somalia en 2015 se acogieron a la convención, mientras que EEUU todavía no lo ha realizado (19).

Se reconocen en el texto los siguientes derechos en relación al tema que nos concierne (19):

- El derecho a tener una protección especial para el desarrollo físico, mental y social.
- El derecho a estar entre los primeros en recibir ayuda en cualquier circunstancia.
- El derecho a la protección contra cualquier forma de abandono, crueldad y explotación.

Derecho estrictamente aplicable a materia de salud derivado de la Convención es el derecho del niño a la supervivencia, abarcando no solo el derecho a la vida sino también al alimento, al cobijo y a la asistencia sanitaria (19).

Por otro lado, se reconoce el derecho al desarrollo, donde se especifica que los niños con incapacidades tienen derecho a recibir una atención adaptada a sus características. En este principio se fundamentará posteriormente la historia del origen de la enfermera escolar en España.

### 1.2.2 Marco legal del abordaje del niño diabético en la escuela.

La ausencia de legislación, en el marco nacional, que regule de manera directa la actuación en el centro escolar cuando se genere una situación que requiera de intervención sanitaria, provoca que sean los propios centros y profesionales docentes los encargados de elaborar protocolos de actuación ante situaciones médico-sanitarias.

Esta falta de normativa general, justifica un desarrollo desigual y con distintos enfoques a nivel nacional.

Entre estas realidades, podemos destacar cómo la Junta de Extremadura ha desarrollado un protocolo de atención al alumno diabético en el entorno escolar, fundamentando su propuesta en la colaboración de los servicios sanitarios de base, con los agentes docentes del centro educativo. Este documento, al igual que los desarrollados por otras comunidades autónomas, no presentan obligatoriedad de cumplimiento ni son respaldados por leyes autonómicas, pero permiten establecer un modelo de actuación estandarizado (18).

En nuestra Comunidad, desde la Asociación Navarra de Diabetes (ANADI) se defiende la aplicabilidad de determinadas leyes al ámbito de la diabetes infantil. Un ejemplo de ello, es la Ley Orgánica de educación que en su artículo 71 explicita que *“corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado”*. Desde la plataforma, pretenden dar a conocer a la sociedad esta legislación para que se cumpla en la totalidad de los casos y se proporcione un sistema que garantice el apoyo al paciente diabético en la escuela (20).

La situación de vulnerabilidad de este grupo de población, y las necesidades que presentan a nivel escolar, así como los cuidados que requieren, han provocado que numerosos padres acudan de manera diaria a los centros escolares, provocando un gran impacto a nivel social, familiar y laboral. Desde ANADI se aboga por dar visibilidad a esta situación para fomentar la aprobación de ayudas para los progenitores de los alumnos diabéticos. Cabe destacar, que no en todos los casos en los que los progenitores se encargan del manejo en la escuela se deben a la negativa del centro educativo a proporcionar los cuidados, sino también al interés de los padres por responsabilizarse ellos mismos del control de sus hijos/as, especialmente en los meses posteriores al debut diabético.

Actualmente, en nuestra Comunidad Autónoma, se está abriendo el debate sobre la aplicación del *“Real Decreto (RD) 1148/2011, de 29 de julio, para la aplicación y desarrollo, en el sistema de la Seguridad Social, de la prestación económica por cuidado de menores afectados por cáncer u otra enfermedad grave”* a la diabetes infantil. Esta propuesta supone un gran avance en cuanto al reconocimiento de las necesidades de cuidado de estos niños y a su cobertura por la Seguridad Social, aunque se deben cumplir una serie de requisitos que son revisados minuciosamente por la mutua sanitaria correspondiente.

Inicialmente, esta ayuda estaba diseñada para padres con niños hospitalizados por enfermedades graves, especialmente cáncer infantil. Sin embargo, a lo largo de estos años, se ha aplicado a otras situaciones y patologías.



Habitualmente, los progenitores llevan a cabo una reducción de jornada al 50%, demostrando que este tiempo va a ir destinado a la atención directa y completa del menor. Sin embargo, la aplicación de este marco normativo a las enfermedades crónicas, como la DM, presenta aspectos que se deben ajustar. Por ejemplo, el RD reconoce el subsidio prorrogable en períodos de dos meses cuando subsista la necesidad de cuidado directo, continuo y permanente del menor. La DM es una enfermedad crónica, por lo que, a no ser que se modifiquen las necesidades del menor o su autonomía para el control de la enfermedad, no se justificaría la necesidad de ratificar la existencia de la enfermedad y los cuidados asociados a la misma de manera bimestral (21,22).

### **1.2.3 Necesidad de formación del profesorado y su labor en la Educación para la Salud (EpS)**

La EpS constituye un instrumento imprescindible, siendo reconocido en la Carta de Ottawa como proceso que permite adquirir actitudes críticas basadas en fundamentos teóricos, no solo aplicable a la defensa de la propia salud, sino también a la de otros (16).

De acuerdo a la autora Julia Porras (23), el centro educativo y el hogar son los principales ámbitos socializadores de las etapas iniciales del desarrollo de las personas. Los contenidos en EpS han alcanzado una gran relevancia en el currículum docente en los últimos años, siendo el profesorado el principal agente de la realización de estas intervenciones.

Progresivamente se han ido desarrollando programas en los centros escolares que abarcan cuestiones como los primeros auxilios, la prevención de accidentes en el aula, la higiene personal, la alimentación saludable en la infancia, la salud mental, el ejercicio físico o la sexualidad, entre otros. El equipo docente está formado y preparado para abordar estas temáticas, pero al no establecerse intervenciones curriculares para el manejo de situaciones relacionadas con las patologías más frecuentes en la infancia, como es el caso de la diabetes, el equipo docente presenta una falta de formación que dificulta la toma de responsabilidades.

Desde la American Diabetes Association se ha tratado de solventar esta problemática, en el caso concreto del manejo de la diabetes en el entorno escolar, mediante la creación de tres niveles de acuerdo a las responsabilidades que deben asumirse por los miembros del equipo docente (24):

- Nivel 1 Básico. Todos los profesionales del centro en contacto con el alumno diabético deben conocer conceptos básicos sobre la patología, así como saber detectar situaciones de urgencia y con quién contactar si suceden (24).
- Nivel 2 Intermedio. Deben conocer todo lo recogido en el Nivel 1, además de saber manejar las situaciones más frecuentes de la patología. Dentro de este nivel se englobaría el desarrollo de la propuesta de mejora planteada en el presente trabajo, ya que resulta complejo que se acepte por parte del profesorado la adquisición de una responsabilidad superior (24).
- Nivel 3 Avanzado. Requiere que un miembro del equipo asuma la máxima responsabilidad, estando en todo momento disponible para el manejo de la

patología, hecho que resulta complejo dentro de nuestro sistema educativo. Este nivel, está adaptado a los centros estadounidenses, donde el plan de atención individualizado al alumno diabético está desarrollado y regularizado (24).

Estos niveles, siendo previamente adaptados a las características de nuestro sistema educativo y sanitario, pueden servir para iniciar un proceso de regularización de la atención, que evite la falta de formación del equipo docente. Esto permitirá dar un paso más allá en la EpS en la escuela, al introducir nuevos programas formativos curriculares no solo destinados a los escolares sino también al equipo docente.

### 1.3 Enfermería escolar

La enfermera escolar a nivel nacional sigue siendo una figura todavía emergente, a pesar de que durante más de 30 años ha estado ejerciendo sus competencias. Nació, en principio, para apoyar la asistencia sanitaria de aquellos niños y adolescentes en Centros de Educación Especial, para poco a poco irse incorporando a los Colegios de Infantil, Primaria y Secundaria, tanto públicos, como privados y concertados.

La enfermera debe ser un elemento relevante para el equipo educativo, añadiendo valor y eficiencia al mismo. La normalización de la rutina del niño con necesidades especiales o enfermedades es su objetivo fundamental, y debe colaborar con el profesorado y las familias. Por otro lado, al igual que en otros ámbitos de nuestra profesión, tiene como objetivo la Promoción de la salud, mediante el desarrollo de programas de EpS y la instauración de hábitos saludables en la población infantil.

Una de las principales características que condicionan y hacen especial la labor de la enfermería escolar es el entorno físico en el que desarrolla sus competencias: el centro educativo. La atención, no solo al alumnado, sino también a familias y personal docente, puede relacionarse, en cierto grado, con la atención que desarrolla la enfermería comunitaria. La población diana de la enfermera escolar es el conjunto de la comunidad educativa de su propio centro: alumnos, familia, docentes y otros individuos que trabajen en el centro como apoyo a la atención educativa (25).

Las principales herramientas de las que dispone la enfermera escolar para valorar la calidad asistencial y la responsabilidad profesional son los registros enfermeros. Existen múltiples registros, elaborados por los propios profesionales en el centro educativo, a su disposición: Historia de Enfermería en el centro, Registro de incidencias, Listado de estudiantes con patologías crónicas, Protocolos de actuación, Memoria anual, etc (26).

Estos registros deben enmarcarse dentro de la Ley de Protección de Datos y la Ley del Menor, siendo necesario un control minucioso de los mismos, estando únicamente a disposición de enfermería (25).

Las funciones de la enfermería escolar han sido definidas por La Asociación Madrileña de Enfermería en Centros Educativos (AMECE). Entre las competencias de la enfermería escolar figuran: la realización del seguimiento y evaluación de los programas de EpS desarrollados en el centro, la participación y desarrollo de propuestas respecto al programa general del centro, proporcionar atención terapéutica directa mediante el control de medicación, atención en accidentes o urgencias, revisión de patologías del alumnado y la colaboración íntima con la familia de los alumnos con enfermedades o necesidades especiales (25).

#### 1.3.1 Coordinación de los agentes implicados

La coordinación entre diversos servicios es imprescindible para garantizar una asistencia sanitaria de calidad, especialmente en aquellos alumnos con patologías concretas, como es el caso de la diabetes.

Respecto a la relación de la enfermera escolar con el equipo docente, debe establecerse una relación de confianza y coordinación, desarrollando programas de formación dirigidos al profesorado, para que éstos puedan colaborar con la atención de los alumnos (26).

Debe existir una coordinación absoluta con el Centro de Salud del Área Básica donde se sitúe el centro educativo, en cuestiones como el intercambio de información para su posterior registro en la Historia Clínica o el desarrollo de los programas de vacunación de la población infantil, entre otros. (26).

Por todo esto, es necesario determinar y unificar criterios en lo que respecta a la atención al alumnado con DM, educando sanitariamente al personal docente y sin olvidar la figura de la enfermera escolar.

Un ejemplo claro de propuesta para la coordinación de la atención a estos pacientes fue desarrollado por la Junta de Extremadura, a través de un protocolo de actuación (18). En la Figura 4 se recoge la secuencia de actuación desde los diferentes organismos una vez realizado el diagnóstico de DM.

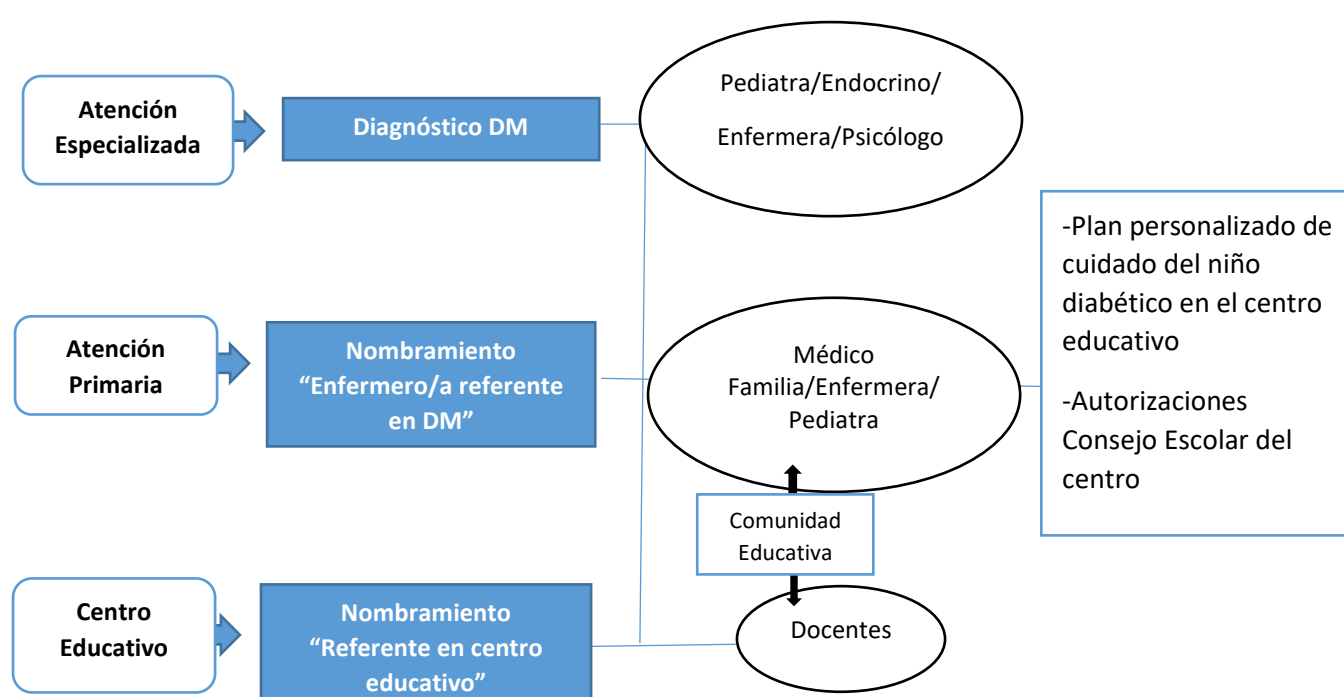


Figura 4. Actuación tras diagnóstico de DM. Elaboración propia (18).

Una vez que se establece el diagnóstico de DM en el niño desde Atención Especializada, los padres o tutores deben comunicar a los servicios sanitarios de la Zona Básica y al centro escolar la nueva situación, para que se designen un enfermero referente en DM a nivel del centro de salud o consultorio de la zona básica y un referente en DM en el centro educativo del menor. El referente en DM en el centro escolar sería la enfermera escolar si se cuenta con dicha figura. De no ser así, será necesario que algún profesor del centro se ofrezca voluntario para asumir dicha responsabilidad (18).

En el caso de nuestra comunidad autónoma, es la Unidad de Diabetes del Servicio Navarro de Salud (SNS-O) quien establece el diagnóstico y, trasmite a los padres y a los profesionales sanitarios que se van a encargar del manejo de ese paciente los cuidados necesarios y el tratamiento a seguir.

La propuesta de la Junta de Extremadura consiste en el desarrollo de un *“Plan personalizado de cuidados del niño/a y adolescente con diabetes en el centro educativo”*, en el que colaboren las diferentes instituciones. El referente del centro educativo en DM, debe formarse de manera voluntaria en el manejo de la enfermedad diabética. Se contempla ofrecer al responsable una compensación a través de créditos de reconocimiento, previo registro de las actividades realizadas (18).

Para el logro de una atención íntegra y óptima al alumno diabético, resulta imprescindible que los diferentes organismos implicados de manera directa o indirecta asuman las responsabilidades y garanticen la plena colaboración. El protocolo de la Junta (18) hace referencia a 5 grupos fundamentales: personal y administración sanitaria, personal docente/no docente y administración educativa, padres/madres o tutores, el propio alumno, y asociaciones de pacientes del entorno.

### **1.3.2 Situación de la enfermería escolar a nivel internacional**

Nos centraremos en la situación y el desarrollo de la enfermería escolar en Estados Unidos (EEUU), al ser el máximo representante a nivel internacional del desarrollo de esta especialidad enfermera.

EEUU siempre ha sido considerado uno de los principales referentes en lo que a materia de salud y enfermería se refiere. Fue en 1999 cuando la National Association Of School Nurses (NASN) definió, por primera vez, el concepto de enfermería escolar en su libro *“School Nursing: a comprehensive text”* (25).

Dicho texto, define la enfermería escolar como *“una práctica especializada de la profesión enfermera que persigue el bienestar, el éxito académico y una promoción de la salud en la vida de los estudiantes”*. También se contempla la actuación frente a problemas de salud actuales como la gestión de casos concretos de pacientes con patologías, lo que incluiría pacientes diabéticos (25).

Por otro lado, La American Diabetes Association (ADA) (24), uno de los principales organismos estadounidenses en esta materia, ha desarrollado guías de atención al paciente diabético, basándose en el modelo de enfermería escolar.

A pesar de la existencia de estas guías y protocolos de actuación, la adherencia es un área todavía a trabajar, como se observa en el estudio desarrollado por MacLeish, Cutter y Koontz (Universidad de Ohio) (24). Los autores analizan la adherencia a estas guías desde la perspectiva de 99 familias y 51 enfermeras escolares, a través de una encuesta sistematizada. La ADA indica la necesidad de que en el centro dos adultos conozcan el manejo diario de la diabetes, si bien sólo el 60% de las familias frente al 94% de las enfermeras afirman un cumplimiento real de este criterio. Respecto a la administración de insulina, sólo el 10% de las familias y el 30% de las enfermeras afirman que existe personal entrenado para dicha tarea. El acceso al tratamiento en situaciones de hipoglucemia presenta un alto grado de adherencia, en torno al 95-99% desde ambas perspectivas, aunque la monitorización posterior no presenta tal adherencia.

Medidas generales como permitir al alumno comer en clase, garantizar el almacenamiento seguro de su material específico, acudir al lavabo fuera del horario establecido o solicitar ver a la enfermera escolar en cualquier momento, están ampliamente implantadas según el estudio (24).

Sin embargo, desarrollar estas guías supone un gran desafío para la gestión de cualquier centro, ya que, más allá de la atención a la patología propiamente dicha, se deben atender cuestiones de difícil abordaje entre las que destacan los aspectos financieros o de organización del personal del centro (24).

### **1.3.3 Situación de la enfermería escolar a nivel nacional**

A nivel nacional la implantación de esta figura está todavía en una fase muy inicial.

Como antecedente podemos señalar, que con la Ley 13/1982, del 7 de abril, de Integración Social de Minusválidos, se integra a los alumnos con necesidades educativas especiales en Colegios Públicos de Infantil, Primaria y Secundaria, apareciendo en 2001 el papel de la enfermera escolar en los centros de la Comunidad de Madrid (25).

La Ley Orgánica de Educación (LOE) de 3 de mayo de 2006 en el artículo 71 contempla respecto al *“Alumnado con necesidad específica de apoyo educativo”* que las Administraciones Educativas deben asegurar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional, poniendo a su disposición todos los recursos necesarios y garantizando la participación de padres o tutores en todas las decisiones. A pesar de que no se nombra con carácter específico la necesidad de atención sanitaria, éste fue el primer paso para el desarrollo de la Enfermería Escolar en nuestro país. En 2008, en la Comunidad de Madrid y de acuerdo a un estudio realizado por López Langa (25), existían 22 enfermeras en Colegios Públicos de Educación Especial (CPEE) y 41 en Centros Públicos (25).

La Asociación Madrileña de Enfermería en Centros Educativos (AMECE) constituye el primer organismo dedicado específicamente a la enfermería escolar. En 2009, definió el perfil de la Enfermería Escolar con un concepto muy similar al de la NASN, añadiendo la referencia a la responsabilidad profesional, tanto en la atención directa como indirecta (25).

Más recientemente, algunas comunidades autónomas como Extremadura, Galicia o Canarias han desarrollado protocolos o guías de actuación frente a la diabetes en el aula, planteando cuestiones como la coordinación de los agentes asistenciales o la importancia del registro de la atención, si bien, no contemplan de manera específica la figura de la enfermera escolar (5,18).

Mención especial merece la situación actual de la enfermería escolar en Murcia, inmersa en un profundo debate y conflicto entre diversos órganos y organizaciones regionales respecto a la implantación de la enfermería escolar (4,5,18).

El Colegio de Enfermería de Murcia, desde el año 2015, está exigiendo a las autoridades la necesidad de desarrollar un Plan de Enfermería Escolar para la integración de los niños con todo tipo de patologías en las aulas, con el objeto de garantizar lo que denominan “justicia social” (27).

La propuesta de la Consejería de Educación de crear centros de referencia sanitarios repartidos en puntos estratégicos no fue bien acogida ni por el Colegio de Enfermería ni por la Plataforma por la Enfermería Escolar, al considerar que esta actuación impide la integración de los alumnos con patologías, afirmando que esta medida orienta a la creación de “guetos” de niños con necesidades o cuidados específicos (28).

Finalmente, en diciembre de 2016, se comunicó que los presupuestos de 2017 de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia incluirían una partida de un millón de euros destinada a la incorporación durante el curso escolar 2017/2018 de 80 enfermeras a otros tantos centros escolares de la Región, basándose en el mapa de necesidades propuesto por el mismo organismo. Hasta este momento, se desconocen los criterios de provisión de las futuras plazas a cubrir (29,30).

Como ya se ha señalado anteriormente, uno de los principales obstáculos es la falta de legislación que regule de manera específica esta profesión. No existen criterios para la dotación de este tipo de plazas en los centros educativos, ni para los recursos e instalaciones mínimas con las que deben contar, produciendo así grandes variaciones entre los diferentes centros educativos (26).

#### **1.3.4 Desarrollo de la enfermería escolar a nivel de la Comunidad Foral de Navarra**

Centrándonos en la Comunidad foral de Navarra, cabe destacar que, en 2015, se firmó el Convenio Marco de Colaboración entre el Colegio de Enfermería de Navarra y el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra. Uno de los principales puntos de este convenio es el desarrollo de la enfermería escolar, incluyéndolo dentro de las estrategias del Plan de Salud de Navarra 2014-2020, orientadas a la mejora de los resultados de salud de la población (31).

Desde el Colegio de Enfermería de Navarra se ha creado un grupo (ESENA) orientado al impulso de la Enfermería Escolar. Este grupo ha desarrollado el documento “La enfermera escolar en Navarra” en el que se contempla la atención a los alumnos con patologías crónicas, como es el caso de la diabetes mellitus. Se prevé que después del verano de 2017 se siga desarrollando el proyecto y se presente a diversas asociaciones de padres (32).

Dentro de la Comunidad Foral de Navarra solo dos centros públicos cuentan con enfermera a tiempo completo, siendo ambos de educación especial: Colegio de Educación Especial Andrés Muñoz (Pamplona) y Colegio de Educación Especial Torre Monreal (Tudela) y tres en centros concertados: Ikastola San Fermín, Santa María La Real-Maristas y San Cernin (33).

#### **1.3.5 Rol parental. Necesidades percibidas y desafíos.**

La percepción de los padres en la atención de sus hijos diabéticos resulta imprescindible, siendo necesario destacar los puntos donde se detectan mayores necesidades y déficits.

Un estudio de los autores Freeborn, Loucks, Dyches, Olsen y Madleco publicado en la revista estadounidense *“The Journal for Nurse Practitioners”* (JNP) (34) determina los desafíos y necesidades percibidas por los padres de alumnos con DM tipo I. A pesar de que el estudio está centrado en el análisis de la enfermería escolar, da un gran valor a las necesidades en el centro escolar, con el objetivo de plantear un abordaje estructurado.

En dicho estudio, los progenitores identifican 5 grandes grupos de desafíos que se deben trabajar para el logro de una atención óptima. Uno de los grupos engloba el denominado “lunch”, que al ser específico de los centros escolares estadounidenses no se analizará. El resto de los desafíos señalados por los padres son:

1. Personal escolar y docente: Los padres han encontrado en ocasiones difícil mantener un contacto directo con el personal directivo del centro y han determinado que algún profesor muestra oposición a la administración de insulina. El nivel de colaboración del centro docente fue valorado por los padres de manera muy diversa en función de cada caso. Esta cierta resistencia u oposición del profesorado es debida a una falta de información de la patología y de su tratamiento indicado. Será necesario formar a este profesorado de manera activa (34).
2. El plan directivo o plan de tratamiento individualizado: Los progenitores perciben la importancia del desarrollo de un plan médico de tratamiento que aborde las necesidades individualizadas específicas, la monitorización de niveles de glucosa y la administración de insulina. Desde enfermería se debe educar a padres y personal docente para que conozcan los derechos de los pacientes con DM tipo I, como el derecho que tienen todos los alumnos diabéticos estadounidenses de disponer de un plan individualizado de abordaje de su patología. La Asociación Americana de Diabetes defiende que el plan de manejo médico debe desarrollarse de manera individualizada para cada paciente, mediante la colaboración de la enfermera del propio alumno, los padres y el personal de centro escolar (34).
3. Compañeros del alumno diabético: Numerosos padres reflejaron la importancia de educar a los compañeros del alumno con DM tipo I en nociones básicas sobre la patología, bien desde el área de enfermería escolar, o incluso siendo los propios padres las figuras docentes. Algunos estudios reflejan las percepciones del alumno diabético en la escuela e indican que los niños con esta patología quieren que sus semejantes o compañeros sepan más acerca de su situación para lograr un mayor apoyo. (34).
4. Clases de Educación Física (EF): La hipoglucemia derivada del ejercicio físico durante la jornada escolar es una de las grandes preocupaciones de los padres, especialmente la prevención o detección precoz de las mismas si se llegaran a producir. El propio plan de manejo médico debe abordar este tipo de situaciones (34).

#### **1.3.6 Consideraciones: el coste de la implantación de la enfermería escolar**

La Organización Colegial de Enfermería de España analizó un estudio realizado por Servicios Escolares Esenciales de Massachusetts para demostrar cómo la implantación de la figura escolar no solo es una necesidad real y percibida sino que también es rentable desde el punto de vista económico (35).

De acuerdo al estudio, en las últimas décadas se habían incrementado las demandas de presencia de enfermeras escolares en las aulas, especialmente en EEUU, a consecuencia del desarrollo de las patologías crónicas en la infancia. A pesar de ser uno de los países con mayor prevalencia y recomendaciones estatales, sólo un 45% de las escuelas públicas presentan enfermería escolar a jornada completa, un 30% a jornada reducida y un 25% no presenta esta figura. La implantación de la figura escolar está asociada a los fondos públicos



de educación y ha sido uno de los elementos de los que se ha prescindido para reducir costes (35,36).

El objetivo fundamental del artículo es analizar mediante un estudio de casos el coste-beneficio de la implantación de esta profesional. En la siguiente tabla, se recogen los procedimientos médicos que son realizados mensualmente en los centros escolares y con sus respectivos costes. Entre los 22 procedimientos médicos estudiados se encuentran la medición de la glucemia, la administración de insulina o el cuidado de la bomba de infusión de insulina, en primer, tercer y cuarto lugar respectivamente, dentro de las actuaciones más frecuentes realizadas por los propios estudiantes.

Tabla 3. Nº y costes de los procedimientos médicos desarrollados por enfermeras o alumnos en el entorno escolar (36).

Procedure	CPT or HCPC Code	No. of Procedures Performed Monthly		Medicaid Fee or Midpoint of Fee Range <sup>a</sup>	Non-Medicaid Fee or Midpoint of Fee Range <sup>b</sup>	\$ Weighted Mean of Medicaid and Non-Medicaid	Annual Procedure Costs	
		Students	Staff				Students	Staff
Administer immunizations	90471	5141	1288	16.52	29.50	24.84	1 277 064	379 960
Auscultate lungs <sup>c</sup>	T1002/59123	14 216	261	9.09	15.85	13.42	1 908 240	41 369
Blood glucose testing	82962	31 013	81	2.96	20.00	13.88	4 305 820	16 200
Blood pressure monitoring	99211	2805	1735	10.05	49.50	35.34	991 223	858 825
Carbohydrate insulin calculation <sup>c</sup>	T1002/59123	11 655	4	9.09	15.85	13.42	1 564 472	634
Catheter care <sup>c</sup>	T1002/59123	2307	3	9.09	15.85	13.42	309 673	476
Central line care <sup>c</sup>	T1002/59123	89	1	9.09	15.85	13.42	11 947	159
Check ketones	81000	1408	2	4.01	24.00	16.83	236 901	480
Device adjustment	99002	1571	9	0.00	39.00	25.00	392 734	3510
Insulin pump care <sup>c</sup>	T1002/59123	11 047	185	9.09	15.85	13.42	1 482 859	29 323
IV infusion care <sup>c</sup>	T1002/59123	4474	3	9.09	15.85	13.42	600 553	476
Nebulizer treatment	94640	35	3	11.78	60.00	42.69	14 941	1800
Ostomy care	43760	1079	6	164.54	369.50	295.92	3 192 957	22 170
Oxygen administration <sup>c</sup>	T1002/59123	408	2	9.09	15.85	13.42	54 767	317
Oxygen saturation check	94760	190	3	1.94	40.00	26.34	50 039	1200
Peak flow monitoring <sup>c</sup>	T1002/59123	3993	100	9.09	15.85	13.42	535 988	15 850
Physical therapy	97110	1279	26	11.82	57.50	41.10	525 671	14 950
Suctioning <sup>c</sup>	T1002/59123	786	5	9.09	15.85	13.42	105 506	793
Tracheostomy care <sup>c</sup>	T1002/59123	182	0	9.09	15.85	13.42	24 430	0

De acuerdo a los resultados del estudio, durante el curso 2009-2010 el coste del programa de implantación de la enfermería escolar (Massachusetts Essential School Health Services) tuvo un coste de 79 millones de dólares. Los costes que se evitaron fueron los siguientes (36):

- 20 millones en costes médicos, derivados de los 22 procedimientos analizados en el estudio, los cuales sin la existencia de esta figura habrían sido derivados a otros dispositivos sanitarios con mayor coste.
- 28.2 millones en costes de productividad de los padres, asociados a las salidas del entorno laboral de los padres para la administración de medicación prescrita, en ausencia de enfermera escolar.
- 129.1 millones en costes de productividad del profesorado, derivado del tiempo dedicado a la atención de los alumnos en situaciones sanitarias.

Por cada dólar invertido en el programa, la sociedad ganaría 2.10 dólares. Este estudio sirve de base, al proporcionar resultados que permiten orientar las decisiones políticas futuras respecto al valor de la enfermería escolar a nivel mundial (36).

Para poder aplicar los resultados al contexto español es necesario tener en cuenta las diferencias socioculturales respecto a EEUU, donde no existe un sistema de sanidad pública equiparable al nuestro. A pesar de esto, desde el Consejo General de Enfermería valoran la utilidad social y económica de esta figura emergente, planteando líneas de trabajo a seguir para conciliar la vida familiar de los progenitores, con la consiguiente disminución del absentismo laboral (35).

## 2. OBJETIVOS

Los objetivos a alcanzar con la realización del Trabajo Fin de Grado son los siguientes:

### 2.1 General.

Elaborar una propuesta de mejora de la atención al alumno diabético en el medio escolar que facilite la labor de los equipos docentes e integre a los progenitores.

### 2.2 Específicos

- Estudiar las implicaciones de la diabetes en la edad pediátrica y el manejo de situaciones de descompensación.
- Analizar la importancia del profesorado y el centro educativo en la atención al niño diabético en la escuela.
- Conocer el origen y evolución histórica de la enfermería escolar a nivel mundial, nacional y autonómico.
- Elaborar una cartilla de atención al niño diabético en la escuela para facilitar el manejo de la patología por parte del equipo docente y el registro de las actuaciones realizadas en el centro escolar.

### 3. METODOLOGÍA

Con el propósito de dar respuesta a los objetivos planteados con este Trabajo Fin de Grado, se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica inicial para poder desarrollar una adecuada fundamentación teórica. Asimismo, se ha recabado información directamente de las personas implicadas en la atención al niño diabético en la escuela a través de entrevistas concertadas con una enfermera escolar y una trabajadora social.

En este apartado se han recogido los siguientes subapartados:

#### **A. Búsqueda bibliográfica**

1. Bases de datos generales de la literatura biomédica.
2. Biblioteca de la Escuela de Estudios Sanitarios.
3. Páginas web.
4. Textos jurídicos.
  - Criterios de selección.

#### **B. Entrevistas**

- a) Enfermera escolar.
- b) Trabajadora social.

#### **1. Bases de datos generales de la literatura biomédica:** Pubmed, ADA, Enfispo y Dialnet

Se han empleado los siguientes descriptores y palabras clave: “School nurse”, “enfermera escolar” “diabetes infantil” “escuela” “educación diabetológica” y “profesorado”.

Se ha contemplado la diversidad idiomática, incluyendo tanto el castellano como en inglés en todos los recursos consultados, así como el acceso al documento completo en numerosas bases de datos.

**2. Biblioteca de la Facultad de Estudios Sanitarios:** Desde la Biblioteca de la Facultad se ha tenido acceso a los artículos de las revistas Rol y Metas de Enfermería, al no estar disponibles a texto completo en las bases de datos consultadas. Se han empleado varios libros de la Biblioteca de Estudios Sanitarios de la sección Endocrinología Clínica y Pediatría Asistencial para la descripción de la patología analizada.

**3. Páginas web:** Posteriormente se ha procedido a la búsqueda bibliográfica en las páginas web de referencia en el ámbito de estudio.

- Página web de la Federación Española de Diabetes (FEDE). Destacan sus estudios de prevalencia de la diabetes en el ámbito estatal y artículos de carácter más práctico y divulgativo empleados para el desarrollo del póster y la cartilla del alumno diabético. La asociación engloba la diabetes a nivel general, por lo que el contenido bibliográfico respecto a la población infantil es más reducido. Asimismo, desde esta página web, se tiene acceso a las distintas asociaciones existentes en las comunidades autónomas, como la Asociación Navarra de Diabetes (ANADI).

- Página web de la Fundación para la Diabetes. Presenta una sección dedicada a la diabetes en la infancia y la adolescencia donde se recoge un análisis global de la patología y permite el acceso a numerosos documentos de interés para el TFG, especialmente protocolos de actuación en diversas comunidades autónomas que se están comenzado a implementar.
- Página web de la Asociación Española de Pediatría (AEP). Recoge documentos de diversas revistas científicas pediátricas de ámbito nacional.
- Páginas web del Colegio de Enfermería de Navarra y del Consejo General de Enfermería. En esta página se selecciona a la información referente al estado actual del desarrollo de la figura de la enfermera escolar en nuestra comunidad autónoma y a nivel estatal. En las noticias recogidas en dichas páginas web se ha localizado el estudio desarrollado en Massachusetts y publicado en la revista JAMA Pediatrics, que analiza la relación coste-beneficio de la implantación de la figura de la enfermera escolar (36).
- Página web de la National Association of School Nurses (NASN). Asociación estadounidense dedicada al desarrollo del rol de la enfermera escolar. A través de la página web se tiene acceso a los documentos del National Diabetes Education Program (NDEP), que desarrolla guías de formación para el personal docente y analiza la situación de los menores, centrando su labor en la Educación para la Salud como método para el control de los pacientes en el entorno escolar.

A través de estas páginas web se ha accedido a numerosos protocolos, artículos de revistas científicas, propuestas de actuación de carácter práctico desarrolladas en diversas instituciones y organismos que permiten obtener una visión más amplia del tema objeto de estudio.

#### **4. Textos jurídicos**

Para la consulta de los artículos y aspectos jurídicos de relevancia, como el RD 1148/2011 en relación al cuidado de los niños enfermos y la Ley Orgánica 2/2006 en su artículo 71 respecto a los principios que deben seguir los centros educativos se ha accedido a la página del Gobierno de España, para la consulta del Boletín Informativo de la Seguridad Social (BISS) y el Boletín Oficial del Estado (BOE), respectivamente.

##### **○ Criterios de selección**

Tras la realización de la búsqueda bibliográfica, se ha procedido a una lectura y análisis crítico de la información con el fin de seleccionar aquellos documentos de máxima relevancia e interés para el propósito del presente trabajo de acuerdo a los objetivos planteados inicialmente. Para llevar a cabo la selección de los documentos se han valorado los criterios y aspectos definidos y especificados a continuación (37):

- **Pertinencia:** Se ha seleccionado información adecuada al tema objeto de estudio, que a su vez debe dar respuesta a los objetivos planteados con la realización del

trabajo y las necesidades de información para cada apartado, principalmente en lo que respecta a la fundamentación teórica y análisis contextual.

- **Procedencia:** Se han seleccionado de documentos en plataformas con interés, así como principales organizaciones encargadas de la problemática a nivel comunitario, nacional e internacional, así como artículos de revistas de relevancia en el ámbito de la salud. (ej: Rol de Enfermería, Metas de Enfermería, etc.)
- **Presentación:** Se han seleccionado aquellos documentos con un esquema de presentación claro y detallado, en los que se recoge el autor del texto, la fuente, revista o plataforma donde fue publicado el texto, a la vez que se valoran los artículos que han sido citados por un mayor número de fuentes o autores
- **Idioma de publicación:** Se han seleccionado documentos tanto en castellano como en inglés publicados en revistas de ámbito nacional e internacional.
- **Grado de actualidad del documento** de acuerdo a fecha de publicación: Para la fundamentación teórica de la patología y la descripción de la misma se han seleccionado libros con fechas de publicación más antiguas, especialmente en los libros para la consulta de fisiopatología de la DM. Sin embargo, para el análisis contextual y el desarrollo del manejo actual de la diabetes en la escuela se han seleccionado documentos desde el año 2008, si bien la mayor proporción de artículos presentan fechas de publicación de entre 2011-2016.

## **B. Entrevistas**

De forma simultánea al desarrollo de la búsqueda bibliográfica, se han concertado dos entrevistas con profesionales relacionados con el ámbito de estudio. El objetivo de estas entrevistas ha sido conocer visiones más realistas, prácticas y aplicables de la situación en nuestro entorno, desde dos perspectivas diferentes con matices diversos.

- a) Entrevista con una enfermera escolar: Se desarrolló una entrevista, de en torno a 1,30h, con la enfermera escolar de un centro concertado de Pamplona. En base a un cuestionario/guion (Anexo 1), se abordaron los diferentes aspectos que, de forma previa, consideraba más relevantes. La información recabada en la entrevista me ha ayudado a enmarcar definitivamente el trabajo. Las principales aportaciones han sido: la implementación de la atención diaria al niño diabético en la escuela y el desarrollo del rol de la enfermera escolar.
- b) Entrevista con una trabajadora social: Se concertó una entrevista con la trabajadora social de una organización dedicada a la atención a los niños diabéticos dentro del ámbito autonómico. De esta entrevista se ha extraído información sobre la perspectiva jurídica del cuidado del niño. Han resultado fundamentales los aspectos relacionados con las leyes de protección de los derechos de los menores y los progenitores para el cuidado y atención de los mismos, reflejados a través permisos por ingreso hospitalario o enfermedad grave, de reciente aplicabilidad en esta patología (22).

## Cronograma temporal

A continuación, a través de la siguiente tabla, se presentan los pasos necesarios para lograr la realización del TFG y su posterior presentación. Mediante el cronograma temporal, se plantea la consecución de las diferentes actividades y los plazos establecidos para el logro de los objetivos propuestos. (Ver tabla 4)

Tabla 4. Cronograma temporal Trabajo Fin de Grado. Elaboración propia.

Actividades	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
<b>Revisión bibliográfica. Análisis crítico de documentos consultados.</b>							
<b>Entrevista trabajadora social ANADI y enfermera escolar.</b>							
<b>Selección del material requerido (Metodología)</b>							
<b>Elaboración documento escrito Fundamentación teórica + Guía + póster/cartilla)</b>							
<b>Entrega TFG y defensa.</b>							

## 4. DESARROLLO. PROPUESTA DE CARTILLA DE ATENCIÓN AL ALUMNO DIABÉTICO EN LA ESCUELA.

### 4.1 Descripción propuesta de mejora

La propuesta de mejora se plantea tras analizar las necesidades específicas de este grupo poblacional, la problemática detectada en la atención escolar y el entorno escolar como pilar del desarrollo social, emocional e intelectual del menor. El fin principal es promover el registro de las actividades de control y tratamiento desarrolladas en el centro facilitando, de esta forma, la labor del equipo docente y aportando la garantía que supone el registro sistematizado de la patología en la edad pediátrica.

Desde ANADI, se desarrolla la formación del profesorado en los centros con menores diabéticos que muestran interés por adquirir conocimientos para el manejo de la patología, especialmente, en aquellas ocasiones en las que los progenitores delegan parte de esos cuidados en los profesores del centro.

El desarrollo de la enfermería escolar, comentado en profundidad previamente, debe constituir una figura fundamental en un futuro. Su desarrollo todavía está en fase inicial, por lo que se deben plantear alternativas previas para proteger los derechos de los menores afectados.

Para desarrollar un abordaje más individualizado de estos pacientes en la escuela se plantea la realización de una cartilla de atención al alumno diabético, cuyo manejo recaerá en el profesor responsable del niño en el centro educativo y se cumplimentará, en un primer momento, con la colaboración de los adultos que manejan la patología en el domicilio. De esta manera, se obtendrá una información más completa, específica y actualizada.

Propuestas como el plan individualizado planteado desde la ADA y su Programa Nacional de Educación Diabetológica (NDEP) (38), resultan excesivamente complejas, dificultando un acceso rápido a los datos y la adaptación a nuestro sistema educativo, con claras diferencias al estadounidense. Por todo esto, se plantea una cartilla algo más simplificada, que contenga la información imprescindible para un registro del control en el aula, y de fácil utilización por parte del equipo docente.

La cartilla va dirigida a alumnos con DM tipo I, ya que es el tipo predominante en este rango de edad, a pesar de que previamente hemos comentado el creciente incremento de la DM tipo II.

La realización y cumplimentación de esta cartilla debe iniciarse cuando se comunique el diagnóstico al centro educativo y, como se ha señalado, siempre en colaboración con los progenitores. En el momento en el que se produzca la reincorporación del niño al centro escolar se han debido describir las pautas generales a seguir. De no darse esa situación, se desarrollará durante los primeros días de reincorporación, siendo inicialmente necesaria la colaboración de los padres en el cuidado en el centro escolar.

A continuación, se especifican de forma secuencial los principales apartados y registros que contiene el documento propuesto:



- Portada

En la portada de la cartilla se realiza una pequeña apertura que permita ver la información y datos específicos del alumno: nombre del estudiante, curso educativo, fecha de nacimiento y clase. En esta primera hoja también se especifica la fecha en la que se realiza la cartilla en colaboración con los progenitores y los años del curso escolar, ya que serán necesarias cartillas sucesivas y hay que evitar posibles confusiones o errores. Se trata de una portada con un formato simplificado con el título de “*Cartilla del alumno diabético*” para su fácil identificación.

- Datos del alumno e información de contacto (página 1)

En segundo lugar, se crea una ficha que recoge la información relativa al alumno y los datos de contacto de las principales figuras encargadas del manejo de la patología en su entorno familiar, educativo y sanitario.

A los datos del alumno mencionados previamente se añade la fecha de diagnóstico de la patología, ofreciendo así un dato más sobre la autonomía del menor en el control de su patología.

A su vez, se debe especificar el tipo de DM (I/II), el tutor en el centro educativo o responsable del manejo de la patología en el entorno escolar y adjuntar la foto del alumno para fácil reconocimiento.

Por otro lado, se debe señalar la localización del material específico del alumno diabético, especialmente relevante en situaciones que requieran una actuación inmediata.

Finalmente, se registra la información de contacto tanto del responsable en el centro educativo como de padres y personal sanitario de referencia, por si se plantean dudas respecto al control de la patología.

- Horario y autonomía del alumno (página 2)

Es conveniente adjuntar el horario del alumno para conocer la localización del mismo durante la jornada escolar, siendo especialmente relevante en lo que respecta a los horarios de Educación Física.

El grado de autonomía y la necesidad de supervisión por parte del equipo docente quedan recogidos en una tabla donde se numeran las principales intervenciones para el control de la patología. A través de un check-list se dará a conocer al referente en el centro educativo si el alumno presenta una autonomía total, requiere supervisión o presenta la dependencia total de un adulto para su cuidado.

- Control glucémico (página 3)

En la tercera página se especifican las necesidades de controles glucémicos. En primer lugar, es necesario determinar el tipo de medidor glucémico que se está empleando, registrando tanto el nombre como la fecha de inicio de su utilización. Los objetivos de glucemia capilar serán específicos del alumno, así como el número y momento de la jornada escolar en los cuales deban realizarse los controles.

- Tratamientos insulínicos (páginas 4-5)

Respecto al tratamiento con insulina se deben añadir tantos tratamientos como modificaciones se establezcan. A través del formato seleccionado se permite tener en consideración todas las pautas insulínicas más habituales en la edad pediátrica, tanto de pauta insulínica fija como correctora. En la tabla de cada ficha de tratamiento se debe registrar la pauta correctora empleada habitualmente.

- Situaciones especiales (páginas 6-7)

1. Hipoglucemia

El riesgo de hipoglucemia tiene que ser valorado constantemente, por lo que se deben registrar todas las situaciones de hipoglucemia que sucedan en el entorno escolar. Se especifica para cada alumno por debajo de qué valor debe considerarse situación de hipoglucemia y los síntomas derivados de la misma. Todas estas incidencias deben registrarse en la tabla, así como la actuación que se ha desarrollado (administración de hidratos de carbono de acción lenta o rápida, administración de glucagón o preparados especiales, llamada al 112, etc.). Se especificará la dosis requerida de glucagón, la localización del mismo y en caso de disponer de preparado glucosado especial, el nombre, localización y la cantidad a ingerir.

2. Educación Física (EF)

Es conveniente tener en cuenta las modificaciones necesarias en el momento en el que el alumno vaya a realizar EF, por el importante riesgo de hipoglucemia y la necesidad de prevención asociada. A través de un check-list se determinará si el alumno requiere un control glucémico previo a la actividad. Se especifican, en función de los niveles glucémicos, las intervenciones a realizar y la localización de los alimentos que pueden proponerse.

- Registro general (páginas 8-9)

Tanto la página 8 como la 9 constituyen el registro general de los valores de glucemia y la administración de insulina en el centro educativo. En función de la necesidad de controles, se puede ajustar la tabla, eliminar información no necesaria o añadir otras determinaciones. Se especificará el valor de glucemia capilar junto

con la dosis de insulina administrada. Si se presentan hipoglucemias deberán registrarse en la ficha específica de las mismas. En “Otros” se anotara hora y motivo de la determinación.

- Comunicaciones (página 10/contraportada)

Para concluir la cartilla, se presenta una ficha de comunicaciones entre la familia y el centro educativo. La comunicación se producirá por teléfono, ya que la cartilla permanecerá en el centro educativo para evitar posibles olvidos o la pérdida de información relevante. En el momento en el que los progenitores comuniquen una información al centro educativo, o viceversa, debe registrarse, ya que puede ser relevante para el manejo de la patología.

Hay que considerar que la diabetes es una patología crónica, por lo que será necesaria mayor disponibilidad de hojas de registro que las mostradas. Se ha decidido desarrollar la cartilla de la forma más simplificada posible para su mejor explicación y comprensión.

Una vez planteada la propuesta de mejora hay que valorar que para la administración de cualquier tipo de fármaco por parte del equipo docente es necesaria una autorización explícita de los progenitores, detallando dosis, frecuencia y hora de administración. A través de esta autorización, los progenitores eximen al personal docente y al centro de la responsabilidad derivada de dicha administración. De esta manera, también se cuenta con un registro de todos los fármacos o medicamentos que están siendo administrados en el centro. La custodia de los fármacos habitualmente recae en los menores, en ausencia de enfermería en el centro escolar.

En el apartado de Anexos (Anexo 2) se recoge una propuesta, de elaboración propia, para el documento de autorización y exención de responsabilidades al profesorado que debe cumplimentarse de forma simultánea a la cartilla. Este documento debe ser completado por los progenitores del alumno.

Como ya se ha comentado, esta herramienta debe ser complementaria a los programas formativos teóricos que ofertan al centro docente cuando se realiza el diagnóstico de DM a un niño desde Atención Especializada.

Finalmente, en el Anexo 3, se presenta, en formato póster de elaboración propia, el resumen de la forma adecuada de realizar las principales intervenciones en el alumno diabético: la administración de insulina y glucagón, y la medición de la glucemia capilar.

\*Apertura para ver información del alumno\*

# Cartilla del alumno diabético

Fecha:

Curso escolar:

## Datos del alumno

Nombre:

Centro educativo:

Curso-Clase:

Fecha nacimiento:

Fecha diagnóstico DM:

Tipo I ☐

Tipo II ☐

Tutor en el centro educativo:

Foto del  
alumno

LOCALIZACIÓN MATERIAL  
DIABÉTICO DEL ALUMNO:

.....

## Información de contacto

### 1. Referente en el centro educativo:

Nombre:

Teléfono de contacto:

Correo electrónico:

### 2. Padre/Madre o tutor legal:

Nombre y tipo de relación con el menor:

Teléfono/s:

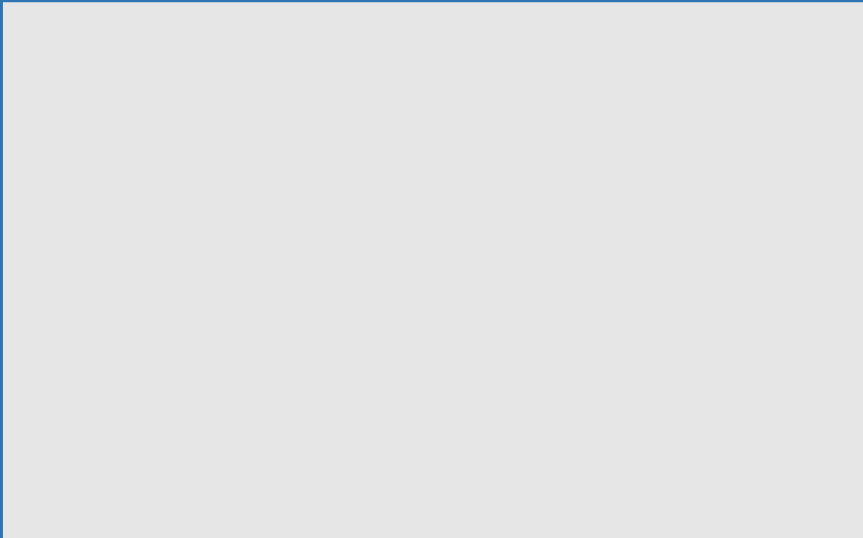
Correo electrónico:

### 3. Personal sanitario de referencia:

Nombre y centro sanitario de atención:

Teléfono/s:

Correo electrónico:



## Autonomía alumno diabético

Marcar con una "x"	<u>Supervisión</u>	<u>Autonomía total</u>	<u>Dependencia total</u>
Control de glucemia. Manejo del refractómetro.			
Anotación de valores en cartilla.			
Conoce rangos de glucemia y diferencia valores.			
Reconoce síntomas de hipoglucemia en sí mismo.			
Actúa frente a la hipoglucemia.			
Prepara dosis de insulina adecuadamente.			
Ajusta dosis de insulina de acuerdo a la pauta			
Se autoinyecta la insulina adecuadamente.			
Reconoce composición básica de alimentos.			
Realiza adecuadamente el intercambio de alimentos.			
Identifica suplemento pre-ejercicio			
Reconoce las cifras de hiperglucemia			
Trata la hiperglucemia de acuerdo a su pauta insulínica			

- Nombre: Fecha: / /
- Nombre: Fecha: / /
- Nombre: Fecha: / /

## Objetivos de la glucemia capilar

- Preprandiales: ..... mg/dL.
- Postprandiales: ..... mg/dL.
- Otros valores (especificar): ..... mg/dL

## Necesidad de controles glucémicos en horario escolar

- ☐ Antes comida      ☐ Después comida      ☐ Antes EF
- ☐ Después EF      ☐ Antes merienda
- ☐ Ante síntomas de hipo/hiperglucemia
- ☐ Otros (especificar) .....

## Administración insulina

### Tratamiento 1 Inicio:

Finalización:

- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Pauta correctora insulina:** ..... Tipo insulina: .....

Glucemia capilar mg/dL	Dosis insulina UI (Tipo insulina)
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI

### Tratamiento 2 Inicio:

Finalización:

- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Pauta correctora insulina:** ..... Tipo insulina: .....

Glucemia capilar mg/dL	Dosis insulina UI (Tipo insulina)
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI

### Tratamiento 3 Inicio:

Finalización:

- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Pauta correctora insulina:** ..... Tipo insulina: .....

Glucemia capilar mg/dL	Dosis insulina UI (Tipo insulina)
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI

### Tratamiento 4 Inicio:

Finalización:

- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Tipo insulina:** ..... Dosis: ..... UI Horario: .....
- **Pauta correctora insulina:** ..... Tipo insulina: .....

Glucemia capilar mg/dL	Dosis insulina UI (Tipo insulina)
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI
- mg/dl	..... UI

## Situaciones especiales

### 1. Hipoglucemia: Si glucemia < ..... mg/dL

Síntomas generales hipoglucemia	Síntomas específicos del alumno
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hambre</li> <li>○ Sudoración fría</li> <li>○ Palidez</li> <li>○ Somnolencia. Debilidad.</li> <li>○ Dolor cabeza</li> <li>○ Palpitaciones</li> <li>○ Visión borrosa</li> <li>○ Mareos</li> <li>○ Convulsiones. Coma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ .....</li> <li>○ .....</li> <li>○ .....</li> <li>○ .....</li> <li>○ .....</li> <li>○ .....</li> <li>○ .....</li> <li>○ .....</li> </ul>

### Registro

	Glucemia capilar	Hora	Actuación	Resolución
Fecha/Hora:				
Fecha/Hora:				
Fecha/Hora:				
Fecha/Hora:				
Fecha/Hora:				

### Preparado especial:

**Nombre** del preparado: .....

**Cantidad** a administrar: .....

**Localización** del preparado:.....

### Glucagón:

**Dosis** a administrar: .....

**Localización** del glucagón: .....

### 2. Educación Física (EF)

**Riesgo de hipoglucemia  
¡PREVENCIÓN!**

Realizar de manera previa un control de glucemia capilar

SI ☐

NO ☐

Glucemia capilar (mg/dL)	Intervención previa al ejercicio físico
Si glucemia < ..... mg/dL	No realizar ejercicio físico
Entre ..... y ..... mg/dL	Deberá comer: .....
Si glucemia > ..... mg/dL	No realizar ejercicio físico

Los alimentos propuestos están en:

.....

## Registro: Control glucémico + Dosis de Insulina

[illegible]



**Centro-Familia**

- o Fecha: / / .
- o Nombre y función de la persona que notifica:  
.....
- o Anotaciones: .....  
.....

- o Fecha: / / .
- o Nombre y función de la persona que notifica:  
.....
- o Anotaciones: .....  
.....

- o Fecha: / / .
- o Nombre y función de la persona que notifica:  
.....
- o Anotaciones: .....  
.....

- o Fecha: / / .
- o Nombre y función de la persona que notifica:  
.....
- o Anotaciones: .....  
.....

- o Fecha: / / .
- o Nombre y función de la persona que notifica:  
.....
- o Anotaciones: .....  
.....

- o Fecha: / / .
- o Nombre y función de la persona que notifica:  
.....
- o Anotaciones: .....  
.....

## 4.2 Propuesta de implementación

Una vez incorporadas las modificaciones propuestas por el Tribunal en la exposición oral del presente TFG, se llevará a cabo una propuesta de implantación en los centros escolares navarros.

Desde ANADI, como ya he comentado, se desarrollan cursos formativos a los centros escolares y equipos docentes con alumnos diabéticos que lo solicitan. Consideramos que los materiales elaborados (cartilla, póster y documento de autorización) podrían servir como elementos complementarios a esta formación, planteando un modelo de registro de fácil utilización y manejo.

En la entrevista mantenida con el personal de la entidad para recabar información necesaria para la realización del presente trabajo, acordamos que, una vez finalizado el mismo, se les remitiría el documento final elaborado.

Ofrecer esta nueva propuesta junto con la explicación minuciosa para su correcto uso y registro de las intervenciones que se suceden de manera rutinaria en los diferentes colegios podría suponer un valor añadido a las formaciones que se desarrollan.

## 5. DISCUSIÓN

El entorno escolar es uno de los principales factores determinantes del desarrollo social y emocional del niño, resultando fundamental para la adquisición de conductas y valores personales. En la edad escolar, la integración en el grupo de pares constituye uno de los aspectos más importantes en el desarrollo psicosocial. Como se ha señalado, en el niño diabético, los necesarios controles de glucemia y la administración de la insulina, interfieren de manera clara con la actividad escolar. La patología crónica va acompañada de unos cuidados rutinarios que deben englobarse en todos los entornos en los que el individuo se desarrolla.

El diagnóstico de la DM en la edad pediátrica va intrínsecamente unido a un período necesario de adaptación, en el que se crea una situación de incertidumbre sobre quién va a responsabilizarse del manejo de esta patología cuando los menores se encuentren en el centro educativo.

En muchos casos, terminan siendo los padres los que deben encargarse del cuidado del niño en horario escolar, interfiriendo en el normal desarrollo de la actividad académica, afectando a la relación del menor con sus compañeros y suponiendo el abandono de sus obligaciones laborales. Estas situaciones derivadas de este tipo de atención en el aula, pueden llegar a generar una situación negativa para el menor en el centro, al sentir que ha perdido su lugar de independencia. La total dedicación, que en muchos casos, muestran los progenitores, provoca situaciones de conflicto en su propio entorno laboral, ya que puede relacionarse a un cierto grado de absentismo en el trabajo.

La ausencia de un marco legal específico, a nivel nacional, que garantice el cuidado del niño con problemas de salud en la escuela, justifica el desigual desarrollo de protocolos, planes específicos o proyectos encontrados en el ámbito estatal (4,5,18).

Resulta imprescindible especificar en qué agentes debe recaer la responsabilidad de los cuidados durante la jornada escolar, para evitar las situaciones de conflicto que se generan en numerosos centros educativos actualmente. La creación de un marco legal concreto permitirá establecer, por ejemplo, nuevas competencias de EpS en el equipo docente, o bien, una implantación de la enfermería escolar en centros públicos.

Como se ha constatado, y a pesar de lo mencionado, el rol de la enfermería escolar todavía está en una fase inicial de desarrollo en nuestro país. Los intentos por implantar esta figura en el sistema educativo público se van desarrollando progresivamente en las diferentes comunidades autónomas, siendo la cuestión presupuestaria el principal obstáculo. A pesar de que la enfermería escolar exige una importante inversión económica inicialmente, a medio y largo plazo supone un ahorro importante en lo que respecta a la disminución de las derivaciones a otros centros sanitarios ante la falta de preparación específica del personal docente, a la productividad del profesorado o la disminución del absentismo laboral de los progenitores (35,36).

El desarrollo de esta profesional en otros países, como EEUU, puede servirnos de base para su futura implementación en nuestro país, introduciendo las convenientes adaptaciones derivadas de nuestro sistema sanitario y educativo. Por ello, cabe destacar la oportunidad que supone disponer de estudios que analicen el desarrollo del rol de la enfermera escolar en otros países, que valoren las necesidades percibidas tanto por los padres como por el

equipo docente o que destaquen la importancia de la coordinación entre todos los sectores implicados (25,26).

Por consiguiente, y más aún en el momento actual, es necesario plantear alternativas para el manejo de esta patología en el aula, de manera previa al desarrollo de la enfermería escolar de forma global en nuestro país. El trabajo desarrollado por los diferentes investigadores debe incorporarse a los protocolos y guías que ya están realizando las diferentes comunidades autónomas, para crear propuestas adaptadas a nuestro entorno.

Tras conocer la situación en nuestra la Comunidad Foral de Navarra mediante las entrevistas y la búsqueda bibliográfica, se pensó en completar la labor formativa que realizan los diferentes organismos implicados, a través del desarrollo de una cartilla de atención al alumno diabético, que facilite el control y anotación de las intervenciones requeridas.

La necesidad de registro no es exclusiva del centro educativo, sino que también debe desarrollarse en el domicilio del menor. Se planteó, en un principio, la creación de una cartilla única, pero ante el riesgo de extravío, se descartó dicha propuesta. Para tratar de solventarlo, se creó dentro del documento una ficha de comunicaciones que facilita el registro de los intercambios de información entre el centro y los progenitores.

De forma complementaria, se ha diseñado un documento que recoge la autorización de los padres para la administración del tratamiento, estableciendo la exención de responsabilidades; así como, un poster explicativo que recoge las principales intervenciones que se desarrollan para el control de la patología y su adecuada realización. En todo caso, todas estas propuestas deben ser complementarias a los programas formativos ya desarrollados en nuestra comunidad actualmente.

En todo momento, durante la realización del presente Trabajo Fin de Grado, se ha contemplado la coordinación de los agentes implicados, para el correcto funcionamiento de la cartilla de atención del alumno diabético. La información debe ser compartida por todos los organismos que participan en la atención al menor diabético en el entorno escolar, domiciliario y sanitario.

## 6. CONCLUSIONES

Tras el análisis de los documentos seleccionados mediante la revisión bibliográfica y la reflexión en torno a la información aportada en las entrevistas concertadas, las conclusiones de la realización del presente TFG son:

- La Diabetes Mellitus tipo I siempre ha estado intrínsecamente relacionada con la edad pediátrica, sin embargo, en las próximas décadas, se espera un aumento exponencial de DM tipo II en este rango de edad, a consecuencia del desarrollo de estilos de vida no saludables. Es necesario desarrollar nuevas intervenciones basadas en la EpS para tratar de paliar esta nueva situación.
- La prevención y abordaje inmediato de las complicaciones de la DM tipo I, como la hipoglucemia o la cetoacidosis diabética, deben ser conocidos por todos los agentes encargados del cuidado del niño en los diferentes entornos.
- Puesto que la jornada escolar ocupa gran parte del día de los menores, es el personal docente quien se encarga de realizar intervenciones derivadas de la patología diabética, sin que exista un marco legal que lo regule.
- En el momento actual, la enfermería escolar es una realidad todavía emergente con niveles de implementación y desarrollo dispares, tanto a nivel internacional como en nuestro entorno.

Como reflexión final, me gustaría comentar que el principal obstáculo para la realización del presente Trabajo Fin de Grado ha sido la dificultad de crear una herramienta simplificada, pero que a su vez, permita un registro minucioso de todos los aspectos relevantes. En ocasiones ambos conceptos, unidos a la necesidad de mantener un formato claro y de fácil manejo, han entrado en conflicto, por lo que ha sido necesario priorizar aquellos registros que habitualmente son más empleados y que creo que pueden facilitar, en mayor medida, la labor del referente en el centro educativo.

## 7. AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer, en primer lugar, a María Dolores Redín por su implicación durante todo el proceso de elaboración del Trabajo Fin de Grado y su disponibilidad total.

Un agradecimiento especial a ANADI por atender y proporcionarme una visión realista de la situación actual de vulnerabilidad de estos menores, así como a la enfermera del centro educativo por su disponibilidad y por el valioso relato de su experiencia.

Por último, agradecer a mi familia por su apoyo durante estos últimos meses de esfuerzo.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hoekelman RA. Diabetes mellitus. Atención primaria en pediatría. Madrid: Elsevier; 2002. p. 1266–972.
2. Clayden G. Texto ilustrado de pediatría. 3ª edición. Barcelona: Elsevier; 2009.
3. Arce V, Catalina P, Mallo F. Endocrinología. 1ª edición. Universidad Santiago de Compostela; 2006.
4. López-Alba A. Guía de atención a escolares con Diabetes [Internet]. 1ª reedición. Canarias: Servicio de Promoción de la Salud, Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de la Salud, Consejería de Sanidad y Gobierno de Canarias; 2010. [Acceso 20 marzo 2017]. Disponible en: <http://diabetenerife.org/upload/20119812594.pdf>
5. Xunta de Galicia. Adenda Diabetes. Atención al alumnado con diabetes [Internet]. 1ª edición. Galicia: Xunta de Galicia ; 2015. [Acceso 15 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.edu.xunta.gal/portal/sites/web/files/adenda\\_de\\_diabetes\\_c.pdf](http://www.edu.xunta.gal/portal/sites/web/files/adenda_de_diabetes_c.pdf)
6. Federación de Diabéticos Españoles (FEDE). La diabetes en España [Internet]. 2014 [Acceso 20 marzo 2017]. Disponible en: [https://www.fedesp.es/bddocumentos/1/La-diabetes-en-espa%C3%B1a-infografia\\_def.pdf](https://www.fedesp.es/bddocumentos/1/La-diabetes-en-espa%C3%B1a-infografia_def.pdf)
7. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordi E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: The Di@bet.es Study. Diabetologia [Internet]. 2012 [Acceso 22 marzo 2017];55(1):88–93. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-011-2336-9>
8. Federación Internacional de Diabetes. Día Mundial de la Diabetes 2008: La diabetes en niños y adolescentes [Internet]. 2008 [Acceso 20 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.fundaciondiabetes.org/upload/contenidos/347/folleto\\_dmd2008.pdf](http://www.fundaciondiabetes.org/upload/contenidos/347/folleto_dmd2008.pdf)
9. Colino E. Criterios diagnósticos [Internet]. [Acceso 5 febrero 2017] Disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/infantil/178/criterios-de-diagnostico-ninos>
10. Barrio Castellanos R, Ros Pérez P. Insulinoterapia En La Diabetes Tipo 1 En La Edad Pediátrica. Protoc Endocrinol [Internet]. 2011 [Acceso 26 febrero 2017];1(1):65–75. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06\\_insulinoterapia\\_en\\_la\\_diabetes\\_tipo\\_1\\_en\\_la\\_edad\\_pediatica.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06_insulinoterapia_en_la_diabetes_tipo_1_en_la_edad_pediatica.pdf)
11. Grupo de Trabajo de Diabetes de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (S.E.E.P). Lo que debes saber sobre la DIABETES en la edad pediátrica [Internet]. 3ª edición. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2009. [Acceso 5 febrero 2017]. Disponible en: [http://www.seep.es/privado/gdiabetes/libro\\_diabetes\\_infantil.pdf](http://www.seep.es/privado/gdiabetes/libro_diabetes_infantil.pdf)

12. Borrás Pérez MV, López Sigüero JP. Diagnóstico diferencial de la hipoglucemia en el niño. Endocrinol y Nutr [Internet]. 2006 [Acceso 26 febrero 2017] ;53(8):493–509. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/12\\_diagnostico\\_diferencial\\_de\\_la\\_hipoglucemia\\_en\\_el\\_nino.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/12_diagnostico_diferencial_de_la_hipoglucemia_en_el_nino.pdf)
13. Association AD. La hipoglucemia. Natl Diabetes Inf Clear [Internet]. 2011 [Acceso 20 febrero 2017] 2(11):12. Disponible en: [http://diabetes.niddk.nih.gov/spanish/pubs/hypoglycemia/Hypoglycemia\\_SP\\_508.pdf](http://diabetes.niddk.nih.gov/spanish/pubs/hypoglycemia/Hypoglycemia_SP_508.pdf)
14. Hermoso López F. Tratamiento de la cetoacidosis diabética en el niño y adolescente. Bol Pediatr [Internet]. 2006 [Acceso 15 febrero 2017] ;46 (Supl 1.):61–8. Disponible en: [http://www.sccalp.org/boletin/46\\_supl1/BolPediatr2006\\_46\\_supl1\\_061-068.pdf](http://www.sccalp.org/boletin/46_supl1/BolPediatr2006_46_supl1_061-068.pdf)
15. Garrido R, Torres M. Urgencias endocrinas: diabetes En: Ergon, S.A. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP [Internet] . 2ª edición. 2010[Acceso 5 marzo 2017];76–81. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diabetes.pdf>
16. Burgos Morales P, Martín Alonso MT. Manual de enfermería pediátrica. CTO Editor. Madrid; 2012. 287-303 p.
17. Meléndez MR, Bermejo R. Diabetes infantil; guía para padres educadores y adolescentes.1ª edición. Madrid: Pirámide; 1999.
18. Arroyo Díez FJ, Bartivas Cerezo S, Cortés Mancha M, Ferrer Agüero JL, García López MI, García Simón M, et al. Protocolo de Atención al Niño/a y al Adolescente con Diabetes en la Escuela [Internet]. Mérida: Junta de Extremadura, Consejería de Sanidad y Dependencia y Consejería de Educación; 2010[Acceso 15 febrero 2017]. Disponible en: [http://www.fundaciondiabetes.org/upload/articulos/78/protocolo\\_escuelasextremadura.pdf](http://www.fundaciondiabetes.org/upload/articulos/78/protocolo_escuelasextremadura.pdf)
19. UNICEF. Convención sobre los Derechos del Niño: Somalia la ratifica. [Internet] 2015. [Actualizada 15 febrero 2015; Acceso 22 marzo 2017]. Disponible en: <https://old.unicef.es/actualidad-documentacion/noticias/el-gobierno-de-somalia-ratifica-la-convencion-sobre-los-derechos-0>
20. Artículo 71: Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado (BOE) núm. 106, de 04/05/2006[Internet]. [Actualizado 10 diciembre 2013; Acceso 20 marzo 2017] Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899&p=20150729&tn=1#a71>
21. Gómez Moreno JM. Últimas novedades sobre la prestación económica por cuidado de hijos con diabetes [Internet]. Fundación para la diabetes. 2014 [Acceso 15 febrero 2017]. Disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/13/ultimas-novedades-sobre-la-prestacion-economica-por-cuidado-de-hijos-con-diabetes>



22. Real Decreto 1148/2011, de 29 de julio, para la aplicación y desarrollo, en el sistema de la Seguridad Social, de la prestación económica por cuidado de menores afectados por cáncer u otra enfermedad grave. Boletín Informativo de la Seguridad Social(BISS) [Internet][Actualizado 7 octubre 2016; Acceso 20 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.seg-social.es/Internet\\_1/Normativa/150352#documentoPDF](http://www.seg-social.es/Internet_1/Normativa/150352#documentoPDF)
23. Porras Arévalo J. La escuela, promotora de educación para la salud. 1ª edición. Madrid: Libros V; 2013.
24. MacLeish SA, Cuttler L, Koontz MB. Adherence to guidelines for diabetes care in school: Family and school nurse perspectives. Diabetes Care[Internet]. 2013[Acceso 29 enero 2017];36(4):52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3609512/>
25. González N, López N. Antecedentes históricos y perfil de la enfermera escolar. Metas Enferm. 2012;15(7):50–4.
26. Ruiz C, García MC, González N. Gestión de un servicio de Enfermería Escolar. Metas Enferm. 2012;15(8):50–5.
27. Colegio Oficial de Enfermería: Región de Murcia. El Colegio de Enfermería de la Región de Murcia exige la implantación de un Plan de Enfermería Escolar [Internet].2015 [Acceso 10 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.enfermeriademurcia.org/index.php/comunicacion/notas-de-prensa/208-notas-de-prensa-2015/2418-nota-de-prensa-el-colegio-de-enfermeria-de-la-region-de-murcia-exige-la-implantacion-de-un-plan-de-enfermeria-escolar>.
28. Colegio Oficial de Enfermería: Región de Murcia. La Plataforma por la Enfermería Escolar denuncia que Educación quiere agrupar en “guetos” a escolares con patologías crónicas [Internet] 2016 [Acceso 10 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.enfermeriademurcia.org/attachments/article/3967/2016\\_Noviembre%20Nota%20Rueda%20Prensa%20Enfermer%C3%ADa%20Escolar.pdf](http://www.enfermeriademurcia.org/attachments/article/3967/2016_Noviembre%20Nota%20Rueda%20Prensa%20Enfermer%C3%ADa%20Escolar.pdf)
29. Colegio Oficial de Enfermería: Región de Murcia. Ochenta colegios de la Región contarán con enfermeras escolares el próximo curso. [Internet]. 2016 [Acceso 10 marzo 2017] Disponible en: <http://www.enfermeriademurcia.org/index.php/actualidad/4011-ochenta-colegios-de-la-region-contaran-con-enfermeras-escolares-el-proximo-curso>
30. Colegio Oficial de Enfermería: Región de Murcia. Comunicado provisión de plazas Enfermería Escolar Región de Murcia. [Internet]. 2017 [Acceso 10 marzo 2017]. Disponible en: <http://enfermeriademurcia.org/index.php/actualidad/4057-24-01-2017-comunicado-provision-de-plazas-enfermeria-escolar-region-de-murcia>
31. Colegio Oficial de Enfermería de Navarra. Desarrollar la Enfermería escolar y un nuevo modelo de gestión clínica, proyectos del convenio de colaboración entre el Colegio y el Departamento de Salud [Internet]. 2015 [Acceso 28 enero 2017]. Disponible en: <http://www.enfermerianavarra.com/Canales/Ficha.aspx?IdMenu=6a4d3a88-d92d-4821-a3cf-25f33ba538c9&Cod=ebae3b43-576a-4493-a7ae-39f11390972d&Idioma=es-ES>

32. EuropaPress. El Colegio de Enfermería plantea implantar la enfermera escolar en Navarra [Internet]. 2016 [Acceso 28 enero 2017]. Disponible en: <http://www.europapress.es/navarra/noticia-colegio-enfermeria-presenta-gobierno-foral-proyecto-implantar-enfermera-escolar-navarra-20160619132941.html>
33. Diario de Noticias de Navarra. El Colegio de Enfermería presenta un proyecto para impulsar la enfermera escolar [Internet]. 2016 [Acceso 28 enero 2017] Disponible en: <http://www.noticiasdenavarra.com/2016/06/21/sociedad/navarra/el-colegio-de-enfermeria-presenta-un-proyecto-para-impulsar-la-enfermera-escolar>
34. Freeborn D, Loucks CA, Roper SO, Mandleco B. Addressing School Challenges for Children and Adolescents With Type 1 Diabetes : The Nurse Practitioner's Role. JNP[Internet] 2013 [Acceso 29 enero 2017];9(1):11–6. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Donna\\_Freeborn/publication/257624970\\_Addressing\\_School\\_Challenges\\_for\\_Children\\_and\\_Adolescents\\_With\\_Type\\_1\\_Diabetes\\_The\\_Nurse\\_Practitioner's\\_Role/links/574715b008ae14040e28cb4a.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Donna_Freeborn/publication/257624970_Addressing_School_Challenges_for_Children_and_Adolescents_With_Type_1_Diabetes_The_Nurse_Practitioner's_Role/links/574715b008ae14040e28cb4a.pdf)
35. Muñoz A. Consejo General en Enfermería. La presencia de enfermeras escolares ahorra costes al sistema, según un estudio [Internet]. [Acceso 28 enero 2017] Disponible en: <http://www.consejogeneralenfermeria.org/index.php/sala-de-prensa/noticias/item/5152-las-enfermeras-escolares-reducen-gastos-según-un-estudio>
36. Wang LY, Vernon-Smiley M, Gapinski MA, Desisto M, Maughan E, Sheetz A, et al. Cost-Benefit Study of School Nursing Services. JAMA Pediatr [Internet]. 2014 [Acceso 20 febrero];168(7):642. Disponible en: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2013.5441>
37. Universidad Pública de Navarra (UPNA). Evaluación y selección de la información [Internet]. [Acceso 28 abril 2017] Disponible en: <https://www.unavarra.es/biblioteca/apoyo-al-aprendizaje/evaluacion-y-seleccion-de-la-informacion/evaluacion-y-seleccion?opcion=7>
38. National Institutes of Health and the Centers for Disease Control and Prevention, NIH CDC. Helping the Student with Diabetes Succeed. A Guide for school personnel [Internet]. National Diabetes Education Program (NDEP)Diabetes; 2016 [Acceso 2 febrero 2017]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-communication-programs/ndep/health-care-professionals/school-guide/section3/Documents/NDEP-School-Guide-Full.pdf>
39. Página Web: Fundación para la Diabetes[Internet]. Inyectando insulina/Objetivos glucémicos [Acceso 10 febrero 2017]. Disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/>

## 9. ANEXOS

Anexo 1. Esquema entrevista enfermera escolar Maristas Pamplona (20/01/17).  
Elaboración propia.

- Explicación propósito TFG. Importancia del abordaje del tema y rol de la enfermería escolar actual.
- Experiencia personal en el centro escolar. Organización, horarios y gestión del servicio.
- Colaboración y comunicación con las familias de los alumnos y autorizaciones requeridas para el manejo de la diabetes en la escuela.
- Actuaciones más frecuentes en la consulta de enfermería.
- Población diabética en el centro escolar. Gestión de las actuaciones y autocontrol de la patología por parte de los alumnos en función del rango de edad
- Coordinación con el Servicio Navarro de Salud y acceso a información clínica.
- Necesidad de formación del profesorado. Voluntariedad del equipo docente. Cuestiones legales y carácter no obligatorio de la atención. Desafíos y miedos en el equipo.
- Coordinación con Unidad de Diabetes Infantil y ANADI.
- Existencia de registros individuales de los alumnos diabéticos.
- Programas de EpS en la escuela
- Situación de la enfermería escolar en Navarra. Coordinación entre los distintos centros escolares.
- Futuro de la enfermería escolar. Actuaciones para fomentar su desarrollo y visibilización de su labor.
- Manejo de situaciones agudas en la diabetes. Hipo/Hiperglucemias.
- Manejo de las determinaciones glucémicas y administración de insulina en el centro escolar.
- Papel de los progenitores en la atención diabética en la escuela.

Anexo 2. Autorización para la administración de medicamentos. Exención de responsabilidades. Elaboración propia.

**AUTORIZACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS. EXENCIÓN DE RESPONSABILIDADES.**

Yo D/D<sup>a</sup>..... con DNI.....  
como (padre/madre/tutor)..... del alumno.....  
autorizo al profesorado del centro escolar..... a la administración  
de la pauta insulínica específica que se detalla en la cartilla de atención, así como a la  
administración del tratamiento necesario en situación de urgencia/emergencia y eximo a esas  
personas de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los efectos adversos y/o  
secundarios asociados al tratamiento, certificando que estoy informado de los mismos.

En..... a..... de..... de.....

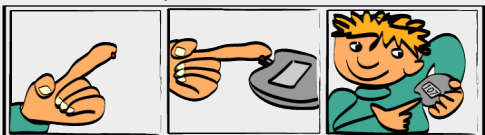
Firma padre/madre/tutor

# Atención al alumno diabético. ¿Cómo debo actuar?

¿Cómo  
hacerlo?

## CONTROL GLUCÉMICO (18,39)

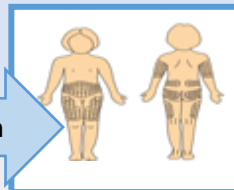
1. Colocar nueva lanceta en el "pinchador". Regular la profundidad del pinchazo.
2. Colocar tira reactiva en el glucómetro.
3. Apretar el mecanismo. Previamente se ha colocado el dedo elegido hacia abajo, masajeando la zona. Preferiblemente escoger la parte lateral de las yemas de los dedos.



4. Colocar gota sobre tira reactiva.
5. Registro del valor glucémico.

## INSULINOTERAPIA (18,39)

Zonas inyección



1. Lavado de manos
2. Colocación nueva aguja
3. Eliminar aire de la aguja.
4. Cargar la pluma con la dosis a administrar en dicho momento.
5. Coger la pluma con una mano y un pellizco en la otra.
6. Inyectar con un ángulo de 90°.
7. Esperar 5-10 segundos y retirar la pluma.



## ADMINISTRACIÓN GLUCAGÓN (18)

1. Inyectar el líquido en el envase de cristal. Agitar suavemente con la aguja metida.
2. Absorber el líquido con cuidado (sin aire), Debe estar totalmente disuelto y con aspecto incoloro y claro.
3. Desinfectar zona de inyección. Puede administrarse por vía SC o IM.
4. Extraer la aguja y presionar la zona.
5. Colocar al paciente de lado y realizar controles glucémicos sucesivos.